

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1921

THÈSE

N° _____

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES GREFFES

DU MAXILLAIRE INFÉRIEUR

PAR

Marcel PSAUME

Externe des Hôpitaux de Paris

Chirurgien-Dentiste de la Faculté de Paris

Chevalier de la Légion d'Honneur

Président : M. CUNÉO, Professeur

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1921

Faculté de Médecine de Paris

DOYEN.....

M. ROGER

PROFESSEURS.....

MM.

Anatomie.....
Anatomie médico-chirurgicale.....
Physiologie.....
Physique médicale.....
Chimie organique et chimie générale.....
Bactériologie.....
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....
Pathologie et Thérapeutique générale.....
Pathologie médicale.....
Pathologie chirurgicale.....
Anatomie pathologique.....
Histologie.....
Pharmacologie et matière médicale.....
Thérapeutique.....
Hygiène.....
Médecine légale.....
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....
Pathologie expérimentale et comparée.....

NICOLAS
CUNEO
CH. RICHET
André BROCA.
DESGREZ
BEZANÇON
BRUMPT
MARCEL LABBE
RENON
LECENE.
LETULLE
PRENANT
POUCHET
CARNOT
LÉON BERNARD
BALTHAZARD
MENETRIER
ROGER

Clinique médicale.....

ACHARD
WIDAL
GILBERT
CHAUFFARD
MARFAN
NOBECOURT

Hygiène et clinique de la 1^{re} enfance.....

Clinique des maladies des enfants.....

Clinique des maladies mentales et des maladies de l'en-
céphale.....

Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....

Clinique des maladies du système nerveux.....

Clinique des maladies contagieuses.....

DUPRE
JEANSELME
PIERRE MARIE
TEISSIER
DELBET
LEJARS
HARTMANN
GOSSET
DE LAPERSONNE
LEGUEU

Clinique chirurgicale.....

Clinique ophtalmologique.....

Clinique des maladies des voies urinaires.....

Clinique d'accouchement.....

BAR
COUVELAIRE
BRINDEAU
J. L. FAURE
AUGUSTE BROCA
VAQUEZ
SEBILEAU
DUVAL

Clinique gynécologique.....

Clinique chirurgicale infantile.....

Clinique thérapeutique.....

Clinique oto-rhino-laryngologique.....

Clinique thérapeutique chirurgicale.....

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ABRAMI
ALGLAVE
BASSET
BAUDOIN
BLANCHETIÈRE
BRANCA
CAMUS
CHAMPY
CHEVASSU
CHIRAY
CLERC
DEBRÉ
DESMARET

DUVOIR
FIESSINGER
GARNIER
GOUGEROT
GRÉGOIRE
GUENIOT
GUILLAIN
GUILLEMINOT
HEITZ-BOYER
JOYEUX
LABBE (HENRI)
LAIGNEL-LAVASTINE
LANGLOIS

LARDENNOIS
LE LORIER
LEMIERRE
LEQUEUX
LEREBoullet
LÉRI
LEVY-SOLAL
MATHIEU
METZGER
MOCQUOT
MULON
OKINCZYC
PHILIBERT

RATHERY
RETTERRER
RIBIERRE
RICHAUD
ROUSSY
ROUVIERE
SCHWARTZ (A)
TANON
TERRIEN
TIFFENEAU
VILLARET

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE ET DE MA MÈRE

*Témoignage de ma reconnaissance et de
mon affection.*

A MES PARENTS ET AMIS

A M. LE PROFESSEUR CUNÉO,
PROFESSEUR D'ANATOMIE MÉDICO-CHIRURGICALE
CHIRURGIEN DES HOPITAUX
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

*qui nous a fait le grand honneur d'ac-
cepter la présidence de cette thèse et
dont l'enseignement et les travaux
nous ont été d'un grand secours dans
l'élaboration de ce modeste travail.*

A M. LE DOCTEUR FERNAND LEMAITRE,
OTO-RHINO-LARYNGOLOGISTE DES HOPITAUX,
CHEF DE LA CONSULTATION D'OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE
DE L'HOPITAL SAINT-LOUIS,
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

*qui nous a inspiré le sujet de cette thèse
et qui nous en a fourni les principaux
documents. Nous sommes heureux de
le remercier ici de la bienveillante sol-
licitude qu'il nous a toujours témoi-
gnée.*

A M. LE DOCTEUR M. PONROY
PROFESSEUR A L'ECOLE FRANÇAISE DE STOMATOLOGIE,
CHEF DU SERVICE DE PROTHÈSE MAXILLO-FACIALE DE
L'HOPITAL MILITAIRE DE VAUGIRARD

*qui a bien voulu nous aider de ses con-
seils. Nous le remercions bien sincère-
ment de nous avoir témoigné le plus
affectueux intérêt pendant notre sé-
jour dans son service de prothèse ma-
xillo-faciale.*

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS

MM. LE DOCTEUR SIREDEY (SAINT-ANTOINE 1910)

LE DOCTEUR JACQUET (SAINT-ANTOINE, 1911)

(*in mémoriam*)

EXTERNAT

MM. LE DOCTEUR CHAPUT (LARIBOISIÈRE, 1911)

(*in mémoriam*)

LE DOCTEUR QUEYRAT (COCHIN, 1913)

LE PROFESSEUR SEBILEAU (LARIBOISIÈRE, 1914)

LE PROFESSEUR BRINDEAU (LA PITIÉ, 1919)

LE PROFESSEUR AGRÉGÉ LEMIERRE (COCHIN, 1919)

LE DOCTEUR F. LEMAITRE ET LE DOCTEUR PONROY

(SERVICES DE CHIRURGIE ET DE PROTHÈSE MAXILLO-
FACIALE DE L'HOPITAL MILITAIRE DE VAUGIRARD, 1920)

LE DOCTEUR CHOMPRET (STOMATOLOGIE ST-LOUIS 1921)

MM. LES DOCTEURS GERNEZ, MARCEL PINARD,

MILHIT

A MES MAITRES DE L'ECOLE FRANÇAISE DE
STOMATOLOGIE

Historique et Généralités

La greffe du maxillaire inférieur semble née de la guerre. Nous ne connaissons aucune observation permettant d'assurer que cette intervention ait été tentée avant 1915.

Morestin en 1902, avait bien songé à combler les pertes de substance de la mâchoire inférieure à l'aide d'un fragment osseux prélevé sur le maxillaire lui-même. Mais il s'était borné à expérimenter cette technique sur le cadavre.

Au début de la guerre, plusieurs chirurgiens, justement inquiétés par le nombre croissant des pseudarthroses de la mâchoire, ont tenté d'appliquer à cet os les méthodes de greffe déjà utilisées pour les membres. Ils ont utilisé, soit des greffons cartilagineux prélevés aux dépens des cartilages costaux, soit des greffons osseux provenant du tibia, des côtes, de la crête iliaque ou du maxillaire inférieur lui-même, soit enfin des greffons ostéo-périostiques recueillis sur la face interne du tibia.

Dans chaque centre de restauration maxillo-faciale, chirurgiens et prothésistes collaborèrent à l'étude de ces greffes. Nous devons signaler les travaux :

De Sebileau, Caboche, Bonnet-Roy, Lemaire au collège Chaptal de Paris.

De Delagenière, Lebedinsky et Virenque au Mans.

De Morestin au Val-de-Grâce.

De Imbert et Réal à Marseille.

De Fernand Lemaître, Bozo, Ponroy, Apard à Vichy,
puis à l'Hôpital de Vaugirard.

De Gernez à Rouen.

De Rousseau-Decelle à Limoges.

De Rouget et Chenet à Rennes.

De Dufourmentel et Frison à Châlons-sur-Marne.

Pour l'étranger, il faut mentionner les publications de
Albee, de Phemister, de Tainter en Amérique.

De Cole et Bubb, de Davenport, de Hughes, de Munby,
de Platt, de Waldron et Riston en Angleterre.

De Gadany et Erbb, de Foramitti en Autriche.

De Soerengen, de von Redwitz en Allemagne.

La greffe du maxillaire inférieur semble bien appartenir à la chirurgie de guerre et plus particulièrement à la chirurgie de la guerre moderne. En effet, les pseudarthroses, que la greffe a pour but de réparer, ont été particulièrement fréquentes au cours de la dernière campagne. Le Professeur Cunéo explique cette fréquence par trois facteurs importants : 1°) la violence du traumatisme liée à la vitesse du projectile, provoquant un ébranlement formidable de toute la pièce osseuse, d'où fissures étendues et ruptures vasculaires ; 2°) l'étendue de la perte de substance qui est le fait du traumatisme et souvent de l'intervention chirurgicale (esquillectomie) ; 3°) l'infection de la plaie.

En temps de paix, les pseudarthroses sont beaucoup

plus rares. Les traumatismes ne possèdent pas, en général, la violence des projectiles de guerre et n'entraînent pas de tels délabrements, ni une semblable infection. Cependant, ainsi que le font remarquer Jeanbrau, Nové-Josserand et Ombredanne dans la préface de la « Chirurgie réparatrice et orthopédique », « l'industrie se forge aujourd'hui tout un nouveau et formidable outillage, artillerie lourde des œuvres de paix. Les grands broiements des membres par les machines-outils, les trains, les avions demandent des interventions aussi précoces, aussi judicieusement réglées que les plaies par éclats d'obus. »

Nous pensons donc qu'il n'est pas inutile de revenir sur cette question des greffes du maxillaire inférieur, qui, bien que nées de la guerre, pourraient peut-être, après elle, rendre encore de très grands services.

La greffe mandibulaire possède des caractères très spéciaux. Elle se distingue très nettement de la greffe des os des membres.

Le maxillaire inférieur est, en effet, un os très particulier de notre économie. Sa pseudarthrose se caractérise, non seulement par une perte de substance osseuse, mais par une vice d'articulation dentaire et par une fusion cicatricielle entre le cal et son appareil de recouvrement. (Sebileau).

1° LE VICE D'ARTICULATION DENTAIRE, c'est-à-dire le défaut d'engrènement des deux arcades dentaires, consécutif au déplacement des fragments fracturés, entraîne une

diminution notable, si ce n'est une abolition complète de la fonction de mastication. L'articulation dentaire normale devra être rétablie et maintenue pendant tout le processus de consolidation, à l'aide d'un appareil de prothèse immobilisant les fragments du maxillaire en position correcte. Or, cette immobilisation est souvent difficile à bien réaliser. Elle exige dans tous les cas l'intervention d'un spécialiste (stomatologiste ou chirurgien-dentiste) rompu à ce genre de travail. A ce sujet, notre maître, le Professeur Sebileau a justement dit que « le chirurgien livré à ses propres ressources est dans l'impossibilité presque absolue d'assurer la contention des fractures de la mâchoire inférieure ».

Delagenière, Imbert et notre maître le D^r F. Lemaître ont constaté, eux aussi, que la greffe du maxillaire exige la collaboration intime du chirurgien et du prothésiste.

2° LA FUSION CICATRICIELLE ENTRE LE CAL ET SON APPAREIL DE RECOUVREMENT, est, comme la pseudarthrose, consécutive à la violence du traumatisme. Un projectile de guerre, par exemple, a non seulement blessé l'os, mais il a blessé aussi l'appareil de recouvrement cutané et muqueux.

« Là où l'os accomplit sa cicatrisation, l'appareil de recouvrement accomplit la sienne. Les deux formations cicatricielles adhèrent l'une à l'autre dans une étendue plus ou moins grande, quelquefois même elles font corps ». (Sebileau).

Cette fusion rendra fort difficile la dénudation des fragments osseux, qui doit toujours précéder la mise en

place de la greffe. Au cours de ce temps opératoire, la muqueuse pourra être perforée et cette lésion mettra le foyer de fracture en communication avec le milieu buccal, toujours septique.

La peau est couturée, parcheminée ou chéloïdale ; elle est de vitalité précaire et, de ce fait, elle aura tendance à se sphaceler et à ouvrir la zone greffée sur l'extérieur.

Par la voie muqueuse et par la voie cutanée, la greffe aura donc tendance à s'infecter. Or, nous verrons, plus loin, que dans l'immense majorité des cas, l'infection compromet la consolidation osseuse.

Difficulté d'immobilisation, exigeant la collaboration du chirurgien et du prothésiste, difficulté de soustraire la zone greffée à l'infection, du fait du mauvais état de l'appareil de recouvrement, telles sont, en résumé, les deux caractéristiques qui permettent d'établir un contraste très net entre la greffe du maxillaire inférieur et la greffe des os des membres. Pour cette dernière, en effet, la contention se réduit à un simple appareil plâtré rapidement confectionné et la stérilité du champ opératoire dépend de mesures habituelles d'aseptie.

Au cours de cette étude des greffes du maxillaire inférieur, nous nous proposons d'examiner successivement les indications de ces greffes, la technique opératoire, la contention de la mandibule greffée, l'évolution de la greffe et enfin les résultats obtenus.

Nous passerons sous silence l'histologie physiologique

de la greffe : la recherche du processus ostéogénétique, qui s'élabore au niveau de la greffe, nous entraînerait dans une trop longue discussion et sortirait, semble-t-il, des limites de notre sujet. Nous rapporterons simplement les deux théories actuelles de la physiologie de la greffe, théories dont les conceptions sont, d'ailleurs, diamétralement opposées.

1^{re} théorie : Le greffon vit. — Il se fusionne par ses extrémités aux fragments osseux (Ollier, P. Delbet, Sebileau).

2^e théorie : Le greffon meurt. — Il n'a aucun rôle actif dans le processus de régénération.

a) Il joue le rôle d'excitant des extrémités osseuses dont le pouvoir de réparation semble sommeiller.

b) Il attire et guide les éléments ostéogènes.

c) Il fournit des matériaux de nutrition aux éléments ostéogènes (Cunéo, Dupuy de Frenelle, Heitz-Boyer, Leriche et Policard).

L'énoncé de ces deux théories nous oblige à faire, dès maintenant, des réserves au sujet des termes que nous devons employer pour désigner la greffe et les greffons. Pour Leriche et Policard (de Lyon), « seul le transplant qui continue à vivre est une greffe. Il n'y a greffe que quand la continuité de la vie personnelle du transplant est assurée. Un transplant qui meurt n'est pas une greffe ».

Ces auteurs furent des premiers à admettre que toutes les transplantations osseuses (non pédiculées ou ne provenant pas d'embryon) meurent en totalité ou dans leur

plus grande partie. D'après eux, « l'immense majorité de ce qu'on appelle des greffes osseuses n'en sont pas ».

La plupart des chirurgiens et des histologistes sont convertis, à l'heure actuelle, à la théorie du greffon mort et, pour cette raison, il serait logique de supprimer le terme de greffe pour le remplacer par celui de transplant. Néanmoins le mot de greffe continue à être communément employé par la plupart des auteurs ; il reviendra fréquemment au cours de ce travail ; nous entourerons toujours sa signification des réserves qui précèdent.

— Avant d'aborder cette étude des greffes du maxillaire inférieur, qu'il nous soit permis de remercier le Docteur Rousseau-Decelle, stomatologiste des hôpitaux, professeur à l'Ecole française de Stomatologie, et les docteurs Chouquet et Apard, assistants d'oto-rhino-laryngologie à l'hôpital Saint-Louis, qui ont bien voulu nous donner de judicieux conseils pour la constitution de ce travail.

CHAPITRE I

Indications

La greffe est indiquée en cas de pseudarthrose du maxillaire inférieur. Elle ne peut cependant s'appliquer à tous les cas et certaines contre-indications sont à envisager.

Les indications et les contre-indications de la greffe devront être discutées :

D'après le siège, l'étendue, l'âge de la pseudarthrose.

D'après l'état de son revêtement tégumentaire.

D'après l'état et la position des fragments osseux.

D'après l'état du système dentaire.

D'après l'âge et l'état général du sujet.

1°) SIÈGE DE LA PSEUDARTHROSE. — Les greffes de la branche montante donnent des résultats beaucoup moins satisfaisants que celles des parties antérieures ou latérales de la branche horizontale.

Sebilleau écrivait en 1916 :

« Je crois l'ostéogénèse vouée à l'échec, tant au point de vue plastique qu'au point de vue fonctionnel, pour

toutes les larges brèches mandibulaires qui portent sur la région para-angulaire et sur la branche montante ».

Pont partage cette opinion : « Le résultat, disait-il, est presque certain lorsqu'on opère sur la région symphysaire, tandis que si la perte de substance est au niveau de la branche montante, le greffe ne se soude pas dans sa partie supérieure. J'ai toujours observé, dans ces cas, la branche montante parcheminée et décalcifiée et les radiographies ont montré que tandis que le greffon s'était soudé à sa partie inférieure dans la région de l'angle, par contre à sa partie supérieure il était libre et non adhérent ».

Pont, ayant obtenu un résultat négatif dans trois cas de greffe de branche montante, est résolu à ne plus intervenir chirurgicalement dans les cas de ce genre.

En opposition avec ces idées, nous devons signaler les résultats obtenus par Delagenière, Lebedinsky et Virenque, qui, sur neuf observations de « Consolidations complètes », ont publié quatre cas de greffes de l'angle et de la branche montante.

Néanmoins il semble que l'on doive toujours considérer les pseudarthroses de la branche montante, comme plus difficiles à traiter que celles de la branche horizontale, tant en raison des difficultés de réduction du petit fragment postérieur, immobilisé en position vicieuse par des brides fibreuses, qu'en raison des écueils rencontrés par le prothésiste pour contenir ce petit fragment édenté.

Fort heureusement, ainsi que le fait remarquer notre maître, le D^r Fernand Lemaître, la pseudarthrose de la

branche montante (à condition qu'elle soit unilatérale) n'apporte pas toujours un gros trouble fonctionnel et généralement le sujet peut manger d'une façon presque normale. Lemaître cite le cas de blessés porteurs de maxillaires avec larges pseudarthroses, sans condyle, sans coroné, parfois privés de toute la partie supérieure de la branche montante et qui pourtant arrivaient à mastiquer presque aussi bien qu'auparavant.

2°) ETENDUE DE LA PSEUDARTHROSE. — Il semble évident que la consolidation osseuse soit plus difficile à obtenir dans un cas de perte de substance étendue que dans le cas où les deux fragments sont assez rapprochés l'un de l'autre. Pont a subordonné le choix de la méthode de greffe à l'étendue de la perte de substance. Il a donné à ce sujet, les indications suivantes: « On fera la greffe maxillaire par glissement si la perte de substance varie de 1 à 3 centimètres. La greffe tibiale si la perte de substance varie de 3 à 4 centimètres. La greffe costale au-delà de ces chiffres ».

Dans les pseudarthroses avec perte de substance inférieure à 1 centimètre, Pont conseille de rapprocher directement les deux fragments et de faire l'ostéosynthèse avec plaque de Lambotte, suivant la technique de Imbert et Réal. Il semble que beaucoup de chirurgiens n'aient pas adopté les indications énoncées par Pont et se soient, au contraire, adonnés à une seule technique qu'ils ont appliquée à tous les cas de pseudarthrose quelque soit l'étendue de la perte de substance. Les greffes ostéopériostiques, par exemple, ont permis de réparer

avec succès des pertes de substance variant de *un à six centimètres* d'étendue.

3°) AGE DE LA PSEUDARTHROSE. — Sous ce terme, le P^r Sebileau comprend le temps écoulé entre le moment de la fracture et celui de la greffe. Ce temps est très intéressant à considérer. Il faut en effet se garder d'opérer la pseudarthrose avant que l'ostéogénèse qui tend à consolider normalement toute fracture, ait cessé d'évoluer.

Or, au maxillaire inférieur, l'évolution ostéogénétique est parfois très lente. Sebileau a rapporté sous l'étiquette « Consolidations mandibulaires retardées » l'observation d'une dizaine de pseudarthrosés, qu'il avait désigné pour le greffage et pour lesquels les quelques semaines qu'ont nécessitées la préparation de la bouche, la fabrication de l'appareil d'ancrage des mâchoires et l'adaptation du malade à cet appareil, ont amené un tel changement dans la mobilité des fragments qu'il a pu tout d'abord surseoir et par la suite renoncer définitivement à l'opération.

— Moure, Nuyts, Dufourmentel, Dachler ont signalé des cas analogues.

— F. Lemaitre cite le cas d'un blessé entré dans son service pour fracture remontant à plus de 6 mois. La greffe est décidée ; néanmoins on immobilise les fragments avec un nouvel appareil, car on juge le précédent défectueux. Six semaines après, peu de temps avant la date fixée pour l'intervention, on trouve la fracture consolidée.

— Pont a publié une observation dans laquelle la consolidation n'a été obtenue qu'au bout d'un an et 7 mois.

— L'âge de la pseudarthrose est également à considérer au sujet du degré d'infection du foyer de fracture.

A ce propos, Sebileau fait remarquer « qu'il y a toujours intérêt pour assurer la vie du greffon dans le milieu aseptique qui lui est indispensable, à s'éloigner de la longue période de suppuration et de génération séquestrale que traverse toujours une fracture infectée. Il en résulte qu'en matière de pseudarthrose de la mâchoire inférieure il faut se garder d'une opération précipitée, même d'une opération hâtive ».

Au total, Sebileau ne croit pas qu'il soit bon d'opérer *avant huit mois*.

4°) ETAT DU REVÊTEMENT TÉGUMENTAIRE DE LA PSEUDARTHROSE. — Nous avons déjà dit, au début de ce travail, que la fusion cicatricielle entre le cal et son appareil de recouvrement constitue une des caractéristiques de la pseudarthrose du maxillaire inférieur. Les formations cicatricielles de l'os et du revêtement tégumentaire adhérent les unes aux autres et font corps sur une plus ou moins grande étendue.

De telles anomalies de structure peuvent constituer de véritables contre-indications à la greffe du maxillaire inférieur.

Nous étudierons d'abord les anomalies portant sur le revêtement muqueux qui recouvre le cal fibreux du côté de la bouche, puis les anomalies du revêtement cutané. Nous ne pouvons mieux faire que de reproduire à ce su

jet les claires descriptions du Professeur Sebileau. Nous dirons ensuite quelques mots des anomalies observées au niveau du tissu interfragmentaire.

a) *Le revêtement muqueux.* — « Il adhère toujours au cal fibreux. Si celui-ci a une certaine épaisseur dans le sens de la hauteur, la muqueuse formera en avant et en arrière de lui une dépression rappelant les sillons gingivo-buccal et gingivo-labial. S'il est mince, au contraire, toute trace de sillon a disparu et la muqueuse de la joue et celle du plancher de la bouche forment un seul plan muqueux passant en pont au-dessus du cal.

Cette disposition se fait lorsque la perte de substance intra-buccale est très profonde.

Le cal fibreux se trouve alors reporté très bas vers la partie basilaire du maxillaire. La muqueuse, en pareil cas, se trouve très proche du bord basilaire et risque d'être lésée au cours de l'intervention, mettant en grand danger l'aseptie de la plaie ». (Sebileau).

b) *Le revêtement cutané.* — « Il se trouve, d'après ce que nous venons de voir, à une distance variable du plan muqueux, distance qui peut être réduite au point d'amener les deux formations au contact l'une de l'autre. Comment, dans ces conditions, trouver un plan de clivage pour placer le greffon ? Quelles difficultés ne rencontre-t-on pas, a fortiori, lorsque les cicatrices cutanées, reliquat des plaies qu'accompagnaient primitivement la fracture, se sont soudées au cal et à la muqueuse formant un véritable bloc, un véritable cal cutané-muqueux ?

Ces cicatrices encombrant parfois la couverture de la pseudarthrose.

Souvent très étendues, irrégulières, étoilées, parfois chéloïdiennes, elles apportent une gêne sérieuse à la bonne irrigation de ce revêtement. Et cette constatation nous amène à cette dernière remarque : que la plaie opératoire marque, dans ces conditions, une certaine tendance au sphacèle » (Sebileau).

Pour parer à ces inconvénients, Fernand Lemaître pratique fréquemment une plastique préalable en vue de préparer les téguments lorsque ceux-ci sont de mauvaise qualité.

En résumé, la greffe du maxillaire inférieur sera contre-indiquée :

1° Lorsque la fusion cicatricielle cutanéomuqueuse est telle qu'elle met l'opérateur dans l'impossibilité de trouver un plan de clivage.

2° Lorsque la perforation de la muqueuse est jugée inévitable.

3° Lorsque le danger de sphacèle cutané est à craindre, et qu'une opération plastique préalable ne peut modifier l'état de la peau.

c) *Le tissu fibreux interfragmentaire.* — Il peut être le siège d'une suppuration qui se fait jour à l'extérieur par des fistules cutanées ou muqueuses. Le diagnostic est alors facile à faire. Les foyers de suppuration devront être traités et l'opération ne pourra être envisagée qu'après cicatrisation complète.

Dans d'autres cas, l'infection est latente et ne se ma-

nifeste que par la lenteur ou même l'arrêt de la consolidation osseuse. Cette infection est souvent entretenue par des corps étrangers emprisonnés dans le tissu fibreux : dents ou débris de dents, esquilles osseuses, projectiles, etc.

Avant de tenter une greffe, on devra toujours redouter cette infection latente et faire un examen radiographique minutieux pour dépister ces corps étrangers.

5° ETAT ET POSITION DES FRAGMENTS OSSEUX. DENTS VOISINES DU TRAIT DE FRACTURE. — Les extrémités fragmentaires peuvent être le siège de petits foyers d'ostéite qu'il sera important de traiter.

Elles peuvent porter des dents, qui même reconnues saines à l'examen local, gênent la consolidation, du fait de leur voisinage trop immédiat du foyer de fracture.

Pont a beaucoup insisté sur l'importance de cette question. Il a rapporté une observation montrant que l'extraction d'une dent, en communication avec le foyer de fracture, a permis d'obtenir une consolidation rapide en un mois et demi, alors que l'immobilisation des fragments, assurée au préalable pendant 15 mois (dont deux mois de blocage), n'avait donné aucun résultat. Pour ce cas, une greffe osseuse qui paraissait nettement indiquée a pu être évitée.

F. Lemaître prête également une attention toute particulière à l'état des dents voisines, et surtout à l'existence de racines, parfois de petits fragments de dents, d'apex que seule la radiographie indique.

L'un des deux seuls cas de greffe infectée, observés

par Lemaître, se rapporte à un sujet qui présentait un tout petit fragment de racine voisin du foyer de fracture. Ce fragment avait passé inaperçu à la radiographie mais fut trouvé au cours de l'intervention. Quoique enlevé aussitôt, il avait néanmoins infecté tout le foyer.

A l'examen de la pseudarthrose, on trouve presque toujours les fragments osseux fixés en position vicieuse par des brides fibreuses solides. Avant de procéder à la greffe, ces fragments devront être réduits en position anatomique, soit par les procédés prothétiques habituels (dilatation continue, force intermaxillaire, etc.), soit par les procédés chirurgicaux (section des brides fibreuses, ostéotomie mandibulaire). La réduction sera surtout difficile dans le cas de pseudarthroses para-angulaires ou de la branche montante, le petit fragment postérieur échappant souvent à l'action du chirurgien ou du prothésiste. L'impossibilité de réduction pourra dans certains cas constituer une contre-indication de la greffe.

Pour diminuer les difficultés de la réduction des fragments en bonne position et pour avoir la certitude d'obtenir un bon articulé, Lemaître procède quelquefois à une opération préliminaire qui comprend le sectionnement de tout le tissu fibreux constituant la pseudarthrose. Les deux fragments étant ainsi libérés, on obtient aisément l'articulé normal, qu'un appareil de prothèse maintiendra jusqu'à cicatrisation complète (habituellement une vingtaine de jours). Et c'est alors seulement qu'on pratique la greffe.

6° ETAT DU SYSTÈME DENTAIRE. — Il est important à considérer, car de lui dépend l'immobilisation de la man-

dibule. En effet, la plupart des appareils de contention prennent point d'appui sur les dents et celles-ci doivent être solidement implantées et en bon état pour supporter les pressions transmises par l'appareil.

7° AGE ET ÉTAT GÉNÉRAL DU SUJET. — L'âge du sujet ou son état général ont-ils une influence sur la consolidation de la greffe ? Il est bien difficile, à l'heure actuelle, de répondre à cette question.

Dans toutes les observations que nous avons pu recueillir, nous avons relevé l'âge des opérés. Mais dans tous les cas il s'agissait de soldats, donc de sujets âgés de 20 à 45 ans. Il serait fort intéressant de savoir ce que donnera la greffe sur le vieillard, chez lequel cette intervention pourrait être envisagée après résection du maxillaire, nécessitée par l'ablation d'une tumeur par exemple.

L'influence de l'état général du sujet sur la consolidation de la greffe est également difficile à déterminer. A ce propos, le Dr Rousseau-Decelle a bien voulu nous communiquer deux observations intéressantes. Dans l'une, un soldat était atteint de tuberculose pulmonaire assez avancée au moment de la consolidation. Dans l'autre, le sujet mourut de cancer de l'estomac environ 15 mois après la greffe. Dans ces deux cas la consolidation était complète.

CHAPITRE II

Technique opératoire

« La greffe consiste à interposer entre les deux extrémités de l'os fracturé un ou plusieurs fragments osseux dont le nombre, la forme, le volume et surtout l'*origine* varient suivant la technique employée ». (Cunéo).

C'est d'après l'origine du greffon que l'on classe ordinairement les différentes méthodes de greffe. Ces méthodes ont pu être divisées en trois grands groupes suivant que le greffon est prélevé sur l'opéré lui-même (*autogreffes*), sur un sujet de même espèce (*homogreffes*) ou sur un animal (*hétérogreffes*).

1° LES AUTOGREFFES, appliquées au maxillaire inférieur comprennent :

- a) *Les greffes cartilagineuses* (méthode de Morestin).
- b) *Les greffes osseuses* dont la technique est différente suivant que le greffon est prélevé :

— Sur les côtes (méthode d'Imbert et Réal, méthode de Hughes).

— Sur le tibia (méthode d'Albee, méthode de Fernand Lemaître).

— Sur le maxillaire inférieur lui-même (méthode de Cavalié, méthode de Cole et Bubb).

— Sur la crête iliaque.

c) *Les greffes ostéopériostiques* prélevées sur le tibia (méthode de Delagenière).

2° L'HOMOGREFFE, prélevée soit sur un membre amputé, soit sur un cadavre, a été peu appliquée au maxillaire inférieur. Nous signalerons cependant les essais d'Imbert et Réal, qui ont tenté, sur les suggestions de Lequeux, de greffer des fragments d'os de nouveau-né.

3° L'HÉTÉROGREFFE est prise sur l'animal. Nous n'avons trouvé aucun cas de son application au maxillaire inférieur.

Quoique fort dissemblables, ces diverses méthodes ont cependant, entre elles, quelques analogies. Pour chacune d'elles, la technique opératoire peut se décomposer en 4 temps principaux :

1° *La préparation du lit du greffon.* — Elle consiste à pratiquer, dans l'espace interfragmentaire, une place convenable où seront déposés le ou les greffons.

2° *Le prélèvement du greffon.* — Il varie suivant la méthode à laquelle on s'adresse, et nécessitera pour chacune d'elle une description spéciale.

Ce temps opératoire peut, suivant les cas, précéder ou suivre la préparation du lit du greffon.

3° *La mise en place du greffon.* — Elle comprend l'in-

terposition du transplant entre les extrémités fragmentaires et sa fixation en bonne position.

4° *La contention de la mâchoire inférieure et de sa greffe.* — Elle fera l'objet d'un chapitre spécial.

Si le prélèvement du greffon diffère suivant la méthode employée, par contre, les autres temps opératoires présentent de nombreux points communs dans les diverses techniques que nous nous proposons d'étudier.

Pour éviter toute redite au cours de l'exposé qui va suivre, nous prendrons comme type de description la méthode de Delagenière (greffes ostéopériostiques), cette méthode ayant été adoptée par la majorité des chirurgiens, en raison de sa simplicité et de son gros pourcentage de succès.

Nous décrirons ensuite les autres méthodes dont nous venons de signaler succinctement les caractéristiques.

I. — AUTOGREFFES

§ I. — Greffes ostéopériostiques

MÉTHODE DE DELAGENIÈRE

Avant d'aborder le détail de l'intervention, indiquons les procédés d'anesthésie employés.

ANESTHÉSIE. — L'anesthésie générale et l'anesthésie locale ont été utilisées, l'une et l'autre.

1° L'ANESTHÉSIE GÉNÉRALE, à la compresse ou au masque, a ses partisans. Mais de sévères critiques se sont élevées contre elle. En effet, dans une intervention portant sur les maxillaires, comme d'ailleurs sur toute la région

cervico-faciale, le chloroformisateur se trouve dans le champ opératoire : il gêne le chirurgien et rend l'aseptie moins rigoureuse.

L'anesthésie inter-crico-thyroïdienne est vivement conseillée par Sebileau pour éviter ces inconvénients.

La technique en est la suivante : le malade est endormi à la compresse. Une petite incision de 3 cm. environ, verticale, à la hauteur de l'espace inter-crico-thyroïdien, sur la ligne médiane, donne facilement accès sur la membrane inter-crico-thyroïdienne. La membrane découverte, on introduit une canule de Butlin-Poirier, montée sur son mandrin à manche dans le canal laryngo-trachéal. Un ajutage de Sebileau-Lemaître est adapté à la canule, d'une part, et réuni, d'autre part, à un appareil de Ricard par un tube de caoutchouc de 1 m. 50 à 2 m.

2° L'ANESTHÉSIE LOCALE a été préférée à l'anesthésie générale par certains auteurs.

F. Lemaître l'utilise en raison de ses avantages appréciables : elle simplifie l'intervention en réalisant un champ opératoire presque exsangue ; elle permet une aseptie plus complète en supprimant les mains et la compresse de l'anesthésiste et en évitant les souillures qui proviennent de la salive. Elle est d'ordinaire bien supportée ; le prélèvement et la mise en place du greffon sont absolument indolores ; seule, la préparation du portegreffe est parfois pénible, surtout lors de l'avivement du fragment postérieur, au niveau duquel on peut rencontrer la terminaison du dentaire inférieur. La seringue de dentiste, dite « Imperial » permet d'injecter les tissus

cicatriciels les plus résistants et d'obtenir localement une infiltration aussi complète que possible ; par ailleurs une injection peut être poussée par un aide, avant l'intervention, au niveau de l'épine de Spix, ce qui réalise l'anesthésie tronculaire du dentaire inférieur. On se sert de la solution de novocaïne à 1 p. 200, à laquelle on ajoute I à II gouttes par centimètre cube de la solution d'adrénaline au millième. Pour éviter la formation d'un hématome résultant d'une hémorragie secondaire en nappe, un aide est chargé d'exercer pendant dix à quinze minutes une compression manuelle énergique ; cette compression est faite au niveau du maxillaire pendant que le greffon est prélevé sur le tibia et au niveau du tibia pendant que le greffon est mis en place ; deux aides sont nécessaires, un pour la jambe et un pour la mâchoire (Lemaître).

INTERVENTION CHIRURGICALE (I)

Elle se décompose en 3 temps, que nous décrirons successivement.

1° La préparation du lit des greffons.

2° Le prélèvement des greffons.

3° La mise en place et la fixation des greffons.

1° PRÉPARATION DU LIT DES GREFFONS. — Pour plus de clarté dans cette description, supposons le cas d'une pseudarthrose de la face latérale du corps du maxillaire inférieur. Nous indiquerons ensuite les modifications apportées par le siège de la perte de substance.

(1) Cet article est tiré du *Traité de Prothèse et Chirurgie cranio-maxillo-faciale* de Lebedinsky et Virenque.

Les téguments sont incités horizontalement à un ou deux centimètres sous le bord inférieur du maxillaire. On tiendra compte, autant que possible, des cicatrices antérieures. Ayant libéré les lèvres cutanées, l'opérateur tombe sur la glande sous-maxillaire ou plutôt sur ses restes, car elle a été le plus souvent lésée dans sa partie haute qui est normalement cachée par la face profonde du maxillaire. La glande est dégagée. La faciale est fréquemment touchée et on la lie.

Ce qui importe, c'est de bien mettre à jour tout l'espace compris entre le bord inférieur des deux fragments maxillaires.

Pénétrant ensuite plus profondément, il faut mettre à nu et aviver les deux extrémités osseuses, puis dégager l'espace inter-osseux. Tout ce temps est pratiqué méthodiquement, prudemment. On doit redouter toute échappée profonde. Il est très utile qu'un aide expérimenté suive d'un doigt intrabuccal les phases du décollement ; il faut en un mot prendre toutes les précautions possibles pour ne pas léser la muqueuse.

On commence par créer autour de chaque extrémité fragmentaire une zone de décollement d'un centimètre et demi environ entre le tissu compact et le tissu fibro-périostique. Les tranches de sections osseuses sont avivées soit à la curette, soit, ce qui est peut-être préférable, par quelques coups de pince-gouge.

Quant à l'espace interfragmentaire, on le trouve alors comblé de tissu fibreux. Tenant le bistouri parallèlement à la muqueuse et aux téguments, l'opérateur crée la loge où la greffe sera déposée. Là encore il doit être très

prudent, surtout lorsqu'il arrive dans la partie haute qui répond au voisinage du bord alvéolaire. Lorsqu'on craint de perforer la muqueuse, mieux vaut ne pas pousser jusqu'au bout ce décollement. Il faut insister toutefois sur l'importance de la libération aussi complète que possible de l'espace inter-fragmentaire ; car faute de place suffisante, les greffes n'entreraient en contact avec les fragments maxillaires que par leur partie inférieure et la consolidation ne pourrait être solidement assurée.

Quelques modifications sont apportées par le siège de la pseudarthrose.

La pseudarthrose peut intéresser la *région de l'angle* et une notable étendue de la *branche montante*. L'incision cutanée se courbe dans la région sous-maxillaire pour devenir verticale, parallèlement au bord postérieur de la branche montante. Il est parfois nécessaire de remonter très haut à la face profonde du masséter pour trouver la tranche de section du fragment supérieur. Il faut avoir soin de libérer les attaches du masséter à la face **externe de la branche montante** pour pouvoir glisser les greffes au contact de l'os. Sur la face interne, les lésions de la muqueuse, déjà éloignées, sont moins à redouter. La greffe sera placée ici, en somme, entre le ptérygoïdien interne et le masséter.

La pseudarthrose peut, enfin, intéresser la *région symphysienne médiane*. L'incision porte à la partie moyenne de la région soushyoïdienne. L'intervention, dans son ensemble, est plus délicate. La sangle du plancher de la bouche fait souvent en partie défaut, et les greffes seront peu protégées à ce niveau. De plus, les adhérences

de la muqueuse labiale sont très étendues et de libération difficile.

— Ainsi, quel que soit le siège, la pseudarthrose est prête à recevoir sa greffe. (Lebedinsky et Virenque).

2° PRÉLÈVEMENT DES GREFFONS. — La caractéristique de la méthode de Delagenière est d'utiliser des greffons ostéopériostiques, prélevés sur la face interne du tibia. Les greffons se composent de la totalité de la membrane périostique, portant à sa face profonde une mince couche de tissu compact. Ils sont souples, mais l'épaisseur pourra être augmentée ou diminuée à volonté pour obtenir la rigidité désirée.

La face interne du tibia fournit toujours un matériel de greffes plus que suffisant ; la prise du transplant est facile, et jamais Delagenière et ses collaborateurs n'ont eu à redouter la moindre complication.

La prise du greffon se fait de la façon suivante : on découvre la face interne du tibia par une incision verticale de dix à douze centimètres, menée à égale distance de la crête tibiale antérieure et du bord postérieur de l'os ; puis, les deux lèvres cutanées sont libérées de leur attache cellulaire profonde. Il est préférable de prendre les greffes au niveau de la partie supérieure, puis moyenne du tibia ; la largeur de l'os est, dans ces régions, plus considérable et le périoste plus fertile. On dessine, de la pointe d'un bistouri, la forme et les limites de la greffe ou des greffes à prendre. Si plusieurs sont à prélever, comme c'est le cas ordinaire dans les pseudarthroses du maxillaire, on les dessine l'une au-dessous de l'autre. On

a repéré, bien entendu, au niveau de la pseudarthrose, les limites exactes à leur donner. Rappelons qu'elles doivent dépasser d'un centimètre et demi à deux centimètres la longueur totale de la perte de substance, afin de pouvoir se loger par leurs extrémités dans les zones de décollement périfragmentaires.

L'instrumentation nécessaire est alors des plus simples : il suffit d'un ciseau large d'un centimètre, à lame peu épaisse et d'un maillet. Avec le ciseau, tenu verticalement, on repasse au niveau des limites tracées par le bistouri et on entame l'os de façon à avoir d'emblée l'épaisseur du greffon qu'on désire obtenir. Le transplant étant ainsi délimité dans toutes ses dimensions, il ne reste qu'à libérer sa face profonde en taillant au niveau du tissu compact. Le ciseau est alors tenu, au contraire, très obliquement, presque horizontalement, le biseau tourné sur l'os pour que la greffe garde une épaisseur uniforme. On progresse lentement, régulièrement, et on voit la lamelle osseuse se détacher peu à peu, s'incurver, donnant l'impression d'un copeau de bois qui s'enroule en se détachant sous le ciseau du menuisier. On prend ainsi le nombre voulu de greffons ; une fois détachés, on peut encore les incurver, les tailler, les couper si besoin est, avec facilité. Il faut toutefois les traumatiser le moins possible et les transporter dès leur prise dans la place préparée pour chacun. Disons tout de suite, pour en terminer avec la prise de la greffe et bien que ce temps doive être reporté à la fin de l'intervention qu'il suffit de suturer les téguments de la face interne de la jambe en laissant toutefois un petit drain

à demeure pendant quarante-huit heures et l'on observe toujours une évolution des plus normales. Les fils sont retirés le douzième jour et vingt à trente jours après l'intervention, les téguments sont aussi mobiles sur la face interne de ce tibia qu'au niveau de la jambe opposée (Lebedinsky et Virenque).

3° MISE EN PLACE DES GREFFONS. — Généralement, on prélève trois greffons sur le tibia. Un premier transplant, peu épais, sera glissé sur la face interne des deux fragments jusque dans les zones de décollement dont nous avons parlé, sa face profonde répondant au tissu compact du maxillaire. Un second de même épaisseur sera appliqué de même façon sur la face externe et recourbé au niveau du bord inférieur jusqu'au contact du précédent. Enfin un troisième, plus épais, est enfoncé dans l'espace interfragmentaire ; ses dimensions doivent être légèrement supérieures à celles de la pseudarthrose ; il doit se caler pour ainsi dire entre les deux fragments. Cette façon de procéder peut évidemment être modifiée, elle paraît cependant recommandable, car elle assure un contact intime et étroit entre les greffons et les extrémités osseuses et elle supprime tout espace mort entre les greffes, conditions importantes pour la bonne prise du transplant. L'étendue et siège de la pseudarthrose peuvent toutefois amener ici encore les modifications.

S'il s'agit d'une pseudarthrose sans perte de substance, il suffit de placer deux greffons sur les faces externe et interne des fragments bien dénudés.

Si toute la région de l'angle fait défaut, ainsi qu'une

partie de la branche montante, outre les deux lames ostéopériostiques minces externe et interne, on peut placer les deux lames épaisses centrales prolongeant l'une la branche montante, l'autre le corps de l'os et venant s'intriquer au niveau de la région angulaire.

Si la pseudarthrose siège au niveau de la région symphysienne, on pourra recourber les greffons pour leur faire épouser la forme cintrée du maxillaire. A la suite de ces différentes manœuvres, le résultat esthétique sera aussi parfait que possible.

FIXATION DES GREFFONS. — Dans la grande majorité des cas, les fragments osseux étant bien immobilisés et les greffons bien encastrés dans les décollements fibro-périostiques et dans la loge créée pour eux, il suffit de fermer hermétiquement cette loge pour les immobiliser complètement. Il faut avoir soin de bien suturer les deux plans cellulo-glandulaire et cutané.

On rapproche au catgut le plan cellulaire du bord inférieur du maxillaire et le plan cellulo-glandulaire de la glande sous-maxillaire ; les fils doivent être bien serrés. Il est impossible alors à la greffe de bouger, et elle est bien protégée. Delagenière ne pense pas utile de fixer directement les greffes. L'hémostase de la plaie sera faite minutieusement ; il importe d'éviter la collection d'un hématome qui pourrait entraîner la désunion secondaire des plaies.

Il est inutile et même imprudent de drainer la loge du greffon. On peut placer un drain sous-cutané, mais sans

grande utilité, pendant quarante-huit heures. On termine en saturant avec le plus grand soin les téguments.

Il existe cependant une série de cas où il est plus difficile d'obtenir une bonne immobilisation des greffes : c'est lorsque le fragment postérieur représenté seulement par la partie haute de la branche montante reste très dévié en dedans et en avant. Si la déviation demeure aussi accusée, il sera très difficile de placer d'abord les greffons et ensuite de les immobiliser. Il faut, *mais dans ce cas seulement*, avoir recours à l'ostéosynthèse métallique temporaire qui maintiendra le fragment postérieur en bonne position et empêchera tout déplacement au niveau du transplant. On peut placer, par exemple, une plaque de Lane coudée à angle droit; mais Delagenière conseille de ne pas la conserver plus de trois semaines; à cette date, la fixité du fragment postérieur et des greffes est suffisamment assurée. Des plaques laissées plusieurs mois à demeure entraînent souvent l'apparition de points d'ostéite et, en tout cas, toujours la formation de foyers d'ostéopore autour des vis. Les plaques, tous les corps étrangers d'une façon générale, doivent être retirés le plus tôt possible. (Lebedinsky et Virenque). Grâce à ce procédé, même dans les cas compliqués, Delagenière et ses élèves, ainsi que les nombreux chirurgiens, qui ont adopté cette méthode, ont obtenu des résultats satisfaisants.

Ces derniers figurent dans les statistiques reproduites à la fin de cet ouvrage.

§ II. — Greffes cartilagineuses

MÉTHODE DE MORESTIN

Nous avons déjà dit que Morestin avait songé en 1902 à combler les pertes de substance du maxillaire inférieur à l'aide d'un fragment osseux prélevé sur le maxillaire lui-même. Cette technique ne lui servit qu'à exécuter quelques expériences sur le cadavre. Il n'utilisa sur le vivant que les transplants cartilagineux, prélevés aux dépens des 6^e et 7^e *cartilages costaux*.

Dans un premier temps, il procédait au prélèvement des greffons sous anesthésie générale, puis il laissait le malade se réveiller et il continuait l'opération sur la face à l'aide de l'anesthésie locale à la cocaïne.

La préparation du lit du greffon est exécutée suivant le procédé que nous avons décrit dans la méthode précédente. Morestin avait constaté, lui aussi, qu'il est difficile de dénuder parfaitement les extrémités fragmentaires, à cause du voisinage de la muqueuse, qu'il faut à tout prix, éviter de perforer.

La mise en place des greffons offre quelques particularités intéressantes. Morestin logeait presque toujours l'extrémité postérieure du greffon entre le masseter et la table externe du maxillaire. Il fixait, au contraire, l'extrémité antérieure au périoste ou aux parties molles par du catgut, ou bien il taillait cette extrémité antérieure en fourche, de façon qu'elle soit disposée à cheval sur le fragment antérieur façonné en forme de crête. Des copeaux de cartilage étaient insinués dans les interstices.

Les greffes cartilagineuses du maxillaire inférieur, n'ont donné qu'un faible pourcentage de succès. Morestin a publié, entre mai 1916 et juillet 1917, 5 observations de greffes cartilagineuses.

Dans une seule de ces observations, « le greffon s'était soudé à l'os d'une façon intime. Il n'y avait pas la moindre mobilité et le blessé pouvait mâcher du pain et de la viande ».

Dans les 4 autres observations, Morestin reconnaissait lui-même que la consolidation était imparfaite. Dans la première, disait-il, « il n'y a pas soudure complète entre l'os et le greffon car celui-ci conserve une obscure mobilité ». Dans la deuxième « l'os et le cartilage sont unis en pseudarthrose serrée ». Dans la troisième « il y a mobilité du greffon, légère au niveau du fragment antérieur, plus grande au niveau du fragment postérieur ». Dans la quatrième, « il y a mobilité du greffon sur l'os, mais il lui est uni par de fortes adhérences, sorte d'amparthrose ».

Sebilleau, après avoir examiné les blessés présentés par Morestin à la Société de Chirurgie, a reconnu que les résultats esthétiques étaient excellents, mais il a constaté que les opérés étaient en mauvaise articulation dentaire et qu'« ils n'étaient pas, à beaucoup près, consolidés, ni anatomiquement, ni physiologiquement, ni objectivement, ni subjectivement. Leurs fragments remuaient et ils ne mastiquaient pas ».

A l'heure actuelle, la greffe cartilagineuse est rejetée par la plupart des chirurgiens. Elle ne donne et ne peut donner qu'un résultat esthétique.

§ III. — Greffes osseuses

1° Greffe osseuse à greffon costal

Nous décrirons successivement la méthode d'Imbert et Réal et la méthode de Hughes.

A. MÉTHODE D'IMBERT ET RÉAL

Imbert et Réal ont préconisé une technique en deux temps. Ils prélèvent d'abord un greffon costal et l'insinuent sous la peau de la région sous-maxillaire. Puis après une période d'attente, dans un deuxième temps, ils procèdent à la mise en place définitive du greffon.

1^{er} Temps : Prélèvement du greffon. — Imbert et Réal se sont adressés exclusivement aux côtes et tout particulièrement à la 10^e côte, la lésion du péritoine étant moins dangereuse que celle de la plèvre. Ils ruginent la face profonde de la côte et la privent ainsi de son périoste, pour ne pas risquer d'ouvrir le péritoine. Le greffon doit être d'un centimètre plus long que la perte de substance.

Dans la région sous-maxillaire, après ponction et décollement des téguments au bistouri, ils insinuent le fragment costal en le glissant par l'orifice créé, la face concave de ce fragment étant en avant. Le greffon doit se trouver parallèle au bord inférieur du maxillaire à 2 centimètres au-dessous de lui.

2^e Temps : Préparation du lit du greffon et mise en place de ce dernier. — Au début, Imbert et Réal attendaient deux mois pour passer à ce deuxième temps. Mais

ils ont reconnu, lors de ce temps, que le greffon était ramolli au point qu'ils pouvaient le couper avec des ciseaux. Pour éviter cette involution ostéomalacique, ils ont abrégé le délai entre les deux temps à quatre ou cinq semaines.

La technique d'Imbert et Réal est alors la suivante :

Faire une incision courbe a concavité supérieure, correspondant au foyer de pseudarthrose dont elle dépasse largement les limites ; la convexité de l'incision passe un peu au-dessous du bord inférieur du greffon. Relever alors le lambeau. Mettre à nu les extrémités fracturées et les ruginer.

Ne pas ouvrir la cavité buccale. Aviver à la fraise les fragments, non par leur extrémité mais par leur face externe, celle qui sera en rapport avec le greffon.

Mobiliser le greffon, libérer son bord inférieur puis sa face profonde en conservant un épais matelas de parties molles. Renverser le greffon de façon que sa convexité soit tournée en avant. Le mettre en place, en reséquer les extrémités s'il est trop long. Le fixer au moyen d'une ou deux vis dans chacun de sfragments. Suture sans drainage.

Imbert et Réal avouent ne pas avoir obtenu par cette technique les résultats désirés. « En fait, disent-ils, dans aucun de nos cas, nous n'avons obtenu même un commencement de consolidation.

« Tous les greffons ont diminué de volume à tel point que nous avons renoncé au 2^e temps, dans les greffes du maxillaire ».

D'autre part, en 1918, Imbert constate que la côte a

moins d'aptitude que le tibia ou le péroné pour fournir un bon greffon. Il rejette enfin l'emploi des vis dans la fixation des greffons et leur préfère l'enchevillement au catgut.

Depuis ces constatations, Imbert semble avoir orienté ses recherches vers la technique des greffes ostéopériostiques (méthode de Delagenière).

B. MÉTHODE DE S. C. HUGHES

Hughes utilise également le greffon costal. Il prélève un fragment de côte et le fend à ses deux extrémités dans le sens de la longueur, de façon à constituer des fourches dans lesquelles seront fixées les extrémités fragmentaires du maxillaire. Hughes recommande de pratiquer cette fente à l'aide d'un bistouri mais de maintenir la côte avec des pinces pour l'empêcher de se fendre au-delà du point désiré.

Malheureusement l'auteur donne peu de détails sur sa technique.

Il fait simplement remarquer que ce procédé de fixation présente parfois certaines difficultés et que c'est surtout à l'angle et derrière l'angle que cette méthode d'accrochage est très utile pour souder le fragment postérieur aplati.

Hughes rapporte quelques essais de reconstitution d'un angle de maxillaire par la greffe. Il réséqua un fragment de côte et en excisa un morceau cunéiforme de telle sorte qu'on puisse la couder à 120°. Il maintint cette position à l'aide d'une suture au fil métallique, puis il enfouit l'angle saillant obtenu sous le grand pectoral. Six

semaines après, la côte fut de nouveau mise à nu et extraite, mais il ne s'était pas produit de réunion solide entre les deux fragments.

Dans une seconde tentative, il préleva encore une côte et en excisa un petit fragment cunéiforme de façon à la couder à angle voulu, et il sutura directement ce fragment de côte angulaire aux branches horizontales et montantes bien avivées du maxillaire inférieur.

Cette 2^e observation fut publiée trop peu de temps après l'intervention pour que l'auteur puisse en donner le résultat.

Hughes aurait obtenu par sa technique de très beaux résultats. Sur dix cas de greffe, déjà anciens, il n'aurait observé que deux échecs.

Nous rapporterons plus loin les détails de sa statistique.

2^e Greffe osseuse à greffon tibial

A cette greffe se rattachent deux méthodes : celle d'Albee et celle de F. Lemaître.

A. MÉTHODE D'ALBEE

Albee (de New-York), tout en utilisant le greffon tibial, préconise une technique tout à fait différente de la méthode des greffes ostéo-périostiques de Delagenière.

Il a même vivement critiqué cette méthode « qui aurait été totalement incapable d'assurer une fixation des fragments de la mâchoire, pas plus que de modeler les contours de la face » (*Presse Médicale*, 1^{er} mai 1920).

Les caractéristiques de la méthode d'Albee sont les suivants :

1° Le greffon doit être formé par les 4 couches osseuses (périoste, cortex, endostéum, moelle).

2° Le greffon doit être ajusté aux fragments osseux avec l'exactitude d'un ébéniste (greffe en marqueterie).

3° La taille du greffon et de l'extrémité des fragments nécessite l'emploi d'une instrumentation spéciale, composée d'un moteur électrique, de scies circulaires et de forêts.

a) Le moteur électrique d'Albee est d'un modèle relativement léger et maniable. Il est tenu par l'opérateur lui-même et sur lui sont montés directement les différents outils. Ce moteur, d'une force d'un cheval, est relié à la prise de courant par un fil sur lequel est interposé un interrupteur que le chirurgien manœuvre à l'aide du pied. L'ensemble de l'appareil n'est pas stérilisable, mais la partie terminale peut être engainée dans une enveloppe métallique préalablement stérilisée.

b) Les scies circulaires actionnées par le moteur sont simples ou mieux jumelées, permettant d'obtenir du même coup deux sillons parallèles dans le tibia.

c) Les mèches et les forêts sont nécessaires pour tailler de façon convenable les extrémités des fragments.

Le greffon, type Albee, est rigide. Il assure à lui seul une fixation suffisante.

Il représente une unité ostéogénétique complète (étant composé des 4 couches osseuses), condition indispensable à l'ostéogénèse, selon les idées d'Albee.

Cette technique, fréquemment utilisée pour les pseudarthroses des membres, a été appliquée au maxillaire inférieur. Hutchinson l'aurait fréquemment utilisée à l'hô-

pital américain de Neuilly. Pont a rapporté ce procédé au congrès dentaire interallié (1916). Nous reproduisons ici sa communication :

Après incision et dénudation on égalise les deux extrémités osseuses, on supprime le tissu fibreux qui pourrait gêner et, au moyen d'une fraise à racine en forme de meule montée sur le tour des dentistes, on pratique sur les bords libres une encoche en forme de queue d'aronde. On a donc deux gouttières qui vont former comme un lit dans lequel les extrémités du greffon viendront s'engager. On place alors un pansement provisoire sur la plaie du maxillaire et on passe à la prise et à la préparation du greffon.

Sur la face interne du tibia on fait une incision concave en dehors, de façon à circonscrire un lambeau cutané qui donne une bonne ouverture. On met à nu cet os sur une longueur de dix centimètres et sur trois centimètres de large. Puis avec une scie circulaire actionnée au moyen du tour de dentiste on pratique deux rainures parallèles écartées environ de sept à huit millimètres dans le sens de la longueur de l'os. La profondeur de ces rainures est d'environ cinq à six millimètres. Leur longueur est variable selon la perte de substance préalablement mesurée.

Cette partie de l'opération est simplifiée lorsqu'on peut employer la scie circulaire à deux lames parallèles.

On détache au marteau et au ciseau le lambeau osseux ainsi délimité par ces rainures ; après avoir rapidement recouvert et pansé provisoirement la perte de substance, on revient au maxillaire ; on présente le greffon afin de

le préparer et de le réduire à la taille nécessaire. On a soin, en effet, de prendre toujours un greffon plus grand qu'il ne le faut en réalité. La préparation du greffon est simple. On commence à le couper à la longueur voulue, puis au moyen de la pince-gouge et d'une fraise à racine on épointe et on façonne les extrémités de telle façon qu'elles viennent s'engager dans les gouttières préparées à cet effet.

La longueur du greffon doit être telle qu'il ne puisse se placer qu'en écartant légèrement les deux fragments. Le greffon ainsi préparé, on fait écarter par un aide les deux fragments du maxillaire ; on introduit le greffon de telle sorte que ses pointes extrêmes viennent se placer à l'intérieur des cavités rétentives qu'on a préparées à l'extrémité de chaque fragment, puis en abandonnant le maxillaire à lui-même, les deux fragments ont une tendance à se rapprocher pour prendre leur place normale et viennent coincer le greffon ; celui-ci est ainsi retenu de lui-même et sans qu'il soit nécessaire de recourir à un autre mode de contention.

Le lendemain on procède au blocage des maxillaires.

B. MÉTHODE DE FERNAND LEMAITRE

Notre maître, le D^r F. Lemaître, préconise une technique qui occupe une place intermédiaire entre celle de Delagenière et celle d'Albee. Le greffon qu'il utilise n'est plus le classique greffon souple, prélevé sur la face interne du tibia et constitué par le périoste doublé d'une mince couche de tissu osseux : il préfère utiliser maintenant le greffon épais, encore ostéopériostique mais surtout os-

seux, puisque sous le périoste, au lieu de quelques copeaux, il existe une lame osseuse de 6, 8, 10, et même 12 millimètres d'épaisseur. Ce prélèvement se fait sur la crête tibiale elle-même.

La mise en place de ce greffon est certes plus difficile à réaliser que la simple application du greffon ostéo-périosté, surtout quand ses extrémités ne peuvent être embouties dans les extrémités avivées des deux fragments du maxillaire inférieur.

Ce greffon présente, par contre, un gros avantage au point de vue de la consolidation. Celle-ci est plus rapide (deux mois et demi à trois mois au lieu des cinq, six, sept et même huit mois qui ont été parfois notés). De plus, elle est plus complète ; l'os néoformé est plus résistant.

3° Greffe osseuse à greffon mandibulaire

A. MÉTHODE DE CAVALIÉ

Morestin avait déjà proposé (Soc. anat. 1902) de traiter des pertes de substance du maxillaire inférieur par la mobilisation d'un pont osseux prélevé sur le fragment postérieur avec la préoccupation de conserver toutes les attaches périostiques. Il ne put malheureusement faire l'application de ce procédé sur le vivant.

Plus récemment, Cavalié (de Bordeaux), a songé lui aussi à prélever le greffon sur un des fragments du maxillaire fracturé. Il a donné une longue description de sa technique.

On fait une incision le long du bord inférieur de l'arc mandibulaire où de l'angle. On recherche la brèche os-

seuse et l'on met à nu la surface fracturée de chacun des deux fragments. Avivement de ces surfaces ; toilette du foyer de fracture. On prend une pince solide pour saisir, fixer, maintenir le fragment osseux sur lequel on choisit et on découpe le lambeau qui servira de greffon. Ce lambeau osseux sera plus long que l'espace compris entre les deux fragments à réunir. Il doit prendre appui par ses extrémités sur chacun des deux fragments. C'est une condition essentielle qui facilite la consolidation.

Lorsque la brèche osseuse ne dépasse pas deux centimètres, un seul lambeau suffit ; lorsqu'elle est supérieure à deux centimètres, deux ou plusieurs lambeaux osseux sont nécessaires et sont intercalés dans le foyer.

Il est généralement aisé de prendre deux lambeaux osseux sur la table externe de chacun des fragments. Le lambeau osseux doit être revêtu de son périoste et de tissu spongieux sur sa face profonde. L'autre partie du tissu spongieux reste adhérente à la face externe de la table interne.

Dans le cas d'un seul lambeau osseux, il est porté dans la brèche osseuse :

1° Soit par glissement (*olisthopexie*).

2° Soit par renversement (*stréphopexie*).

Le *glissement* simple consiste à faire entrer une extrémité du greffon entre les deux tables, en plein tissu spongieux, du fragment opposé. L'autre extrémité du greffon reste en contact par son tissu spongieux avec le tissu spongieux qui recouvre la table interne nue du fragment où a été pris le greffon. Il est parfois possible de faire

glisser le greffon en le tordant sur un point resté adhérent du périoste.

En tout cas, le contact du tissu spongieux du greffon avec celui des deux fragments permet le rétablissement rapide de la circulation des vaisseaux capillaires entre les deux fragments et le greffon dont la vitalité, par suite, a beaucoup de chances de se maintenir, car des anastomoses vasculaires par inoculation s'établissent. Le stade vasculaire essentiel est le prélude d'une calcification future de réunion.

Pour découper un lambeau sur la table externe, il suffit d'abord de sectionner avec la cisaille le pont osseux inférieur qui réunit les deux tables interne et externe. Ensuite, on introduit au niveau de la surface fracturée du fragment, un ciseau plat dans le tissu spongieux entre les deux tables pour les séparer. Achever en délimitant le greffon du reste de la table externe à l'aide du ciseau et du marteau. Eviter de remonter vers la région alvéolaire; éviter, si possible, la région du trou mentonnier.

Dans le cas où deux greffons sont découpés, chacun sur l'un des deux fragments de la fracture, les deux greffons sont accolés au milieu du foyer de fracture et maintenus là par des encoches inverses.

Le *renversement* consiste à découper un lambeau de table externe de manière à ce qu'il reste adhérent sur la lèvre fracturée du fragment, pour pouvoir le renverser sur cette adhérence comme charnière dans le foyer de fracture, périoste en dedans, tissu spongieux en dehors.

Une fois le ou les greffons mis en place, faire une suture profonde conjonctive au catgut pour assurer leur fixa-

tion. Suture cutanée pour terminer l'opération qui dure en général vingt à trente minutes.

En 1916, Cavalié, comptait quinze succès opératoires avec consolidation en cours et six échecs.

Dufourmentel a rapporté, en 1917, un cas de greffe par glissement parfaitement consolidée.

B. MÉTHODE DE COLE ET BUBB

Quand la perte de substance, dans les fractures non consolidées de la mâchoire inférieure, siège soit au niveau de l'angle, soit immédiatement en avant de lui, qu'elle n'excède pas six centimètres et que, ce qui est heureusement fréquent, les tissus de la région sous-maxillaire sont libres de toute cicatrice, Cole et Bubb proposent de tailler, aux dépens du bord inférieur du fragment antérieur, un greffon pédiculé, dont la longueur pourra atteindre cinq centimètres. Ce greffon est détaché à la scie électrique en conservant toutes les connexions du bord osseux, tant avec les vaisseaux qui s'y rendent qu'avec les muscles qui s'y rattachent. La greffe est amenée par glissement au niveau de la perte de substance; elle est reçue dans une encoche osseuse et fixée par une suture métallique à chacune de ses extrémités. Sur 34 cas de greffe pédiculée, Cole et Bubb ont 23 résultats connus et 21 succès. Dans les deux cas notés comme des insuccès, il y eut une amélioration notable. Quand la greffe pédiculée est impossible, il faut recourir à l'emploi des transplants libres. Tainter a eu l'occasion de voir opérer par Cole la presque totalité des 35 cas de greffe pédiculée que cet auteur a publiés. Il a pu suivre

presque tous les opérés et il a été frappé de la constance des bons résultats obtenus. Il a adopté pour ses opérés la technique de Code. A son avis, les résultats obtenus par l'emploi de cette greffe pédiculée sont très supérieurs à ceux obtenus par les transplants libres.

4° Greffe osseuse à greffon iliaque

En Suisse, pendant la guerre, on a tenté de greffer des fragments de crête iliaque sur le maxillaire inférieur. Nous avons pu relever l'observation d'un blessé français évacué d'Allemagne sur Berne où ce genre de greffe a été réalisé. Malheureusement, il nous a été impossible de retrouver le nom de l'opérateur ni la technique employée par ce dernier.

II. — HOMOGREFFES

Nous avons déjà dit que l'homogreffe est prélevée sur un membre amputé, ou sur un cadavre, par opposition aux autogreffes qui sont prélevées sur l'opéré lui-même.

Les homogreffes ont été fort peu appliquées au maxillaire inférieur.

Imbert et Réal, conformément aux suggestions de Lequeux, ont tenté de faire de véritables greffes osseuses chez deux blessés de la mâchoire inférieure à l'aide de fragments d'os de nouveau-né.

Ils ont pu recueillir un corps d'enfant mort-né ; ils en ont prélevé les principales pièces du squelette et les ont conservées à la glacière à + 4°, dans la vaseline. Ils ont ensuite procédé suivant leur technique en deux temps.

Les transplants ont été supportés sans aucun incident. Chez l'un des blessés, le greffon était constitué par l'extrémité inférieure d'un fémur, avec le noyau cartilagineux d'accroissement ; chez l'autre, par l'extrémité supérieure de l'humérus.

Malheureusement, Imbert et Réal ne font pas connaître le résultat de ces expériences.

III. — HÉTÉROGREFFES

Les hétérogreffes sont prélevées sur l'animal. L'intérêt de leur emploi réside dans la possibilité de les avoir toutes préparées, voir même de leur donner d'avance une forme et une dimension appropriée pour une opération déterminée (Cunéo).

Les greffons sont conservés, en attendant le moment de leur utilisation, dans le sérum de Locke ou de Ringer ou dans l'alcool à 70° (Nageotte).

Les hétérogreffes ont été appliquées au traitement des pseudarthroses des membres. Hallopeau, par exemple, a rapporté le cas d'une pseudarthrose de l'humérus guérie par greffe d'os mort (os de cheval). De nombreux auteurs sont, à l'heure actuelle, convertis à la greffe d'os mort (Nageotte, Quenu, Heitz-Boyer, Tavernier, etc.). Certains assurent même que la greffe d'os mort conservé est, vraisemblablement, la greffe d'avenir (Leriche et Policard).

Nous n'avons trouvé aucun cas de greffe du maxillaire inférieur par os mort conservé. Mais rien ne s'oppose, semble-t-il, à la réalisation de cette hétérogreffe.

CHAPITRE III

Contention de la mâchoire inférieure et de sa greffe

Nous avons déjà dit, au début de ce travail, que la difficulté d'immobilisation constituait une des caractéristiques de la greffe du maxillaire inférieur.

Nous avons rapporté les paroles du P^r Sebileau constatant que le chirurgien ne peut, à lui seul, assurer la contention des fragments de la mâchoire et qu'il doit collaborer avec le stomatologiste pour obtenir la consolidation osseuse.

Pour étudier la contention de la mâchoire et de sa greffe, il nous faut entrer dans le domaine de la prothèse maxillo-faciale.

Nous nous proposons de décrire, assez longuement, les divers procédés d'appareillage et, pour montrer l'importance que l'on doit attacher à cette question, nous insisterons à dessein sur certains détails de technique d'atelier.

L'immobilisation, étant liée intimement au succès de

la greffe, nous pensons que son étude doit occuper une place toute aussi importante que celle de la technique chirurgicale.

Nous diviserons le chapitre qui va suivre en deux parties : dans la première nous ferons la description des divers appareils de contention ; dans la deuxième, nous envisagerons l'application de ces appareils à la greffe.

Nous supposerons, dans tous les cas, les fragments du maxillaire réduits en bonne position. L'étude de la réduction de ces fragments, soit par les procédés chirurgicaux (ostéotomie mandibulaire, section des brides fibreuses), soit par les procédés mécaniques (dilatation continue, force intermaxillaire) sortirait des limites de notre sujet.

Nous pensons qu'un tableau synoptique placé en tête de ce chapitre en facilitera la compréhension.

Contentions de la mâchoire inférieure et de sa greffe

I. DESCRIPTION DES APPAREILS DE CONTENTION DU MAXILLAIRE INFÉRIEUR.

§ I. *Les fragments du maxillaire portent des dents.*

1° Contention mono-maxillaire.

- a) Appareils à arcs et à bagues.
- b) Appareils à pont ou bridges.
- c) Gouttières.

2° Contention inter-maxillaire.

A. L'articulation temporo-maxillaire est libre.

- a) Ailettes ou guides.
- b) Bielle.

B. L'articulation temporo-maxillaire est immobilisée.

- a) Blocage par ligatures métalliques (Ficelage).
- b) Blocage par appareils à verrou.

§ II. *L'un des fragments du maxillaire ne porte pas de dents :*

A. Le fragment édenté est abandonné à lui-même.

B. Le fragment édenté est maintenu par point d'appui.

- a) Sur le grand fragment (appareil à volet).
- b) Sur le grand fragment et sur le maxillaire supérieur (Blocage et appareil à volet).

II. APPLICATION DES APPAREILS DE CONTENTION A LA GREFFE MANDIBULAIRE.

§ I. *Indications et contre-indications des divers modes d'appareillage.*

Parallèle entre la contention inter-maxillaire et la contention mono-maxillaire.

§ II. *Conditions requises par l'appareil pour assurer la protection de la greffe.*

1° Il doit assurer une immobilisation précoce. Discussion sur les avantages et les inconvénients du blocage post-opératoire.

2° Il doit permettre la surveillance de la zone greffée et le contrôle de la consolidation.

I. — DESCRIPTION DES APPAREILS DE CONTENTION DU MAXILLAIRE INFÉRIEUR

Les procédés permettant d'assurer l'immobilisation de la mandibule sont très différents suivant que chacun des fragments porte des dents ou suivant que l'un des fragments n'en porte pas.

D'où deux grands groupes à distinguer dans l'étude des appareils de contention.

1° Contention de la mandibule dont les fragments portent des dents.

2° Contention de la mandibule dont l'un des fragments est édenté.

§ I. Contention de la mandibule dont les fragments portent des dents

Dans ce premier grand groupe, rentrent la majorité des pseudarthroses de la branche horizontale.

Les appareils de contention appliqués à ces cas sont différents, suivant qu'ils prennent point d'appui sur la mandibule exclusivement, ou suivant qu'ils prennent point d'appui à la fois sur les deux maxillaires.

Avec Martinier, nous décrirons ces deux méthodes sous les noms de contention mono-maxillaire et de contention intermaxillaire.

I. CONTENTION MONO-MAXILLAIRE

Nous décrirons trois variétés d'appareils de contention mono-maxillaire.

1° Les appareils à arcs et à bagues.

2° Les appareils à pont ou bridges.

3° Les gouttières.

1° APPAREILS A ARCS ET A BAGUES.

a) *Appareil d'Angle*. — Il se compose :

1° De deux anneaux (un pour chaque fragment) serrés à l'aide d'un écrou spécial autour d'une grosse molaire solide.

2° D'un arc métallique, placé dans le vestibule buccal et ajusté le plus près possible des dents. Cet arc est fixé dans des tubes soudés à la partie vestibulaire des anneaux précédemment décrits.

3° Des fils de ligature métallique, embrassant toutes les dents, au niveau du collet et fixés sur l'arc, par simple torsion du fil.

Les fragments de la mandibule se trouvent immobilisés par l'intermédiaire de leurs dents sur l'arc vestibulaire formant attelle.

b) *Appareil de Rubbrecht (de Gand)*. — Il est constitué par :

1° Des bagues métalliques convenablement ajustées sur les dents les plus solides et scellées au ciment. Le nombre des bagues est variable suivant les cas.

2° Des fils de maillechort de deux millimètres de diamètre environ servant d'attelle, soudés par une extrémité à l'une des bagues et par l'autre à la bague la plus proche. Rubbrecht pratique la soudure des différentes parties de son appareil de contention, dans la bouche même de son patient à l'aide d'un petit fer à souder.

c) *Double attelle à bague de Réal*. — Elle se compose de bagues de maillechort bien ajustées sur les dents et scellées au ciment. (En général, Réal emploie deux ba-

gues de chaque côté, fixées sur des grosses molaires de préférence, sinon sur des prémolaires).

Des attelles vestibulaires et linguales sont soudées à ces bagues. Les attelles sont en argent coulé et ne recouvrent que le tiers moyen des couronnes dentaires laissant libres la face triturante et le collet.

Elles permettent donc un contrôle et un nettoyage minutieux. Pour cette raison surtout, la double attelle à bague est, d'après son auteur, nettement supérieure à la gouttière en métal coulé que nous décrirons dans un chapitre suivant.

2° APPAREILS A PONT OU BRIDGES.

On a proposé de tendre d'un fragment à l'autre un pont inamovible solidement scellé aux dents par des couronnes soudées entre elles. Cette technique immobilise parfaitement et donne ainsi au blessé l'impression d'une récupération fonctionnelle absolue. Elle réalise en même temps la prothèse de remplacement. Grâce à son emploi la fonction de mastication est immédiatement rétablie (Herpin).

3° GOUTTIÈRES.

Elles peuvent reposer uniquement sur les dents ou déborder sur les gencives. Parfois elles emprisonnent complètement les dents : Elles portent alors le nom de *gouttières pleines*. Dans d'autres cas elles sont ajourées au niveau de leur partie occlusale pour laisser émerger les faces triturantes des dents : ce sont les *gouttières fenêtrées*.

Les gouttières pleines, surélèvent l'articulé dentaire et

s'opposent à l'occlusion complète. Les gouttières fenêtrées au contraire permettent l'occlusion normale par libre engrènement des dents antagonistes.

On a reproché aux gouttières pleines de gêner la vérification de l'articulé dentaire au cours de l'immobilisation et d'être trop souvent la cause de consolidations en position vicieuse.

Cette critique n'est pas acceptée par tous les auteurs. Si la réduction a pu être obtenue intégralement sur le modèle, l'engrènement des dents doit, après l'enlèvement de la gouttière, se retrouver parfaitement (Martinier).

Par contre, on a reproché à la gouttière fenêtrée de manquer de rigidité et de se desceller beaucoup trop facilement, tandis que la gouttière pleine présente l'avantage, en emboîtant la totalité de l'arcade, d'assurer une contention énergique, résistante et permet d'obtenir le maximum de rigidité sous le minimum de volume et par conséquent de gêne pour le blessé (Martinier).

CONFECTION DES GOUTTIÈRES. — Les gouttières sont confectionnées en caoutchouc vulcanisé ou en métal coulé.

Les gouttières en caoutchouc vulcanisé ont été souvent utilisées dans le traitement des fractures. Par contre, elles ne semblent pas avoir été employées en cas de greffe, sans doute à cause de leur manque de fixité absolue et à cause de leur manque de propreté chirurgicale : le caoutchouc étant poreux s'infecte profondément.

Les gouttières métalliques, au contraire, ont servi, dans la majorité des cas, à immobiliser les maxillaires gref-

fés. Nous leur consacrerons une étude détaillée. Les métaux qui ont servi à la confection de ces gouttières sont le maxilor, l'argent ou l'or. Le maxilor a été très employé dans les centres de prothèse maxillo-faciale en raison de son prix relativement peu élevé. Il doit être employé sous une certaine épaisseur pour être suffisamment résistant.

L'argent ou mieux l'or, permettant de confectionner des pièces moins volumineuses, sont particulièrement indiquées pour la coulée de gouttières pleines.

Deux procédés permettent de préparer ces gouttières :

1^{er} Procédé. On prend une empreinte, au plâtre, des deux mâchoires. D'un trait de scie passant par le siège de la pseudarthrose, on sépare en deux fragments le modèle inférieur ; puis pour chacun des deux fragments on recherche sur le modèle de la mâchoire supérieure l'engrènement normal des deux dents inférieures avec leurs antagonistes.

Lorsque l'articulé normal est rétabli, les deux parties du modèle de la mâchoire inférieure sont fixées dans cette position en les réunissant avec du plâtre. On obtient ainsi le modèle de la mâchoire telle qu'elle était avant la fracture et c'est sur ce modèle que l'on construit la gouttière (Réal).

2^e Procédé. On prend, à l'aide de porte-empreintes partiels, le moulage au plâtre de chacun des fragments du maxillaire inférieur. On confectionne une gouttière pour chacun de ces fragments. Lorsque ces gouttières partielles sont en place, convenablement ajustées, on réduit la fracture en recherchant (en bouche, cette fois), l'engrè-

nement normal des dents inférieures avec leurs antagonistes.

On maintient les fragments osseux en position d'occlusion correcte, pendant qu'un aide solidarise les gouttières partielles, avec un petit boudin de plâtre encore mou, appliqué vestibulairement.

Le plâtre durci permet de retrouver, hors de la bouche, la position d'assemblage des gouttières partielles et de les réunir, l'une à l'autre, à l'aide d'un ou de deux gros fils métalliques qui passent en pont au-dessus de la perte de substance.

Le 2^e procédé nous semble bien supérieur au 1^{er}. Il permet, en effet, d'obtenir des empreintes partielles toujours beaucoup plus fidèles que l'empreinte complète. D'autre part, les gouttières partielles seront d'un ajustage plus facile que la gouttière totale. Enfin l'articulé dentaire sera rétabli plus exactement sur le vivant que sur un modèle en plâtre.

Les gouttières partielles étant réunies l'une à l'autre, par un ou deux fils métalliques formant pont au-dessus de la perte de substance, présentent encore l'avantage de ne pas cacher la zone de la pseudarthrose. Nous verrons, plus loin, que cette zone doit être attentivement surveillée au moment de l'intervention et pendant toute la période de consolidation.

FIXATION DES GOUTTIÈRES. — Les gouttières doivent être solidement fixées aux arcades dentaires et pour ce faire, divers procédés ont été proposés.

1^o *Les crochets ou les lamelles* quand un intervalle interdentaire le permet.

2° *Les vis interdentaires* qui doivent pénétrer dans l'espace interdentaire au niveau du collet des dents.

3° *Les pointes* recourbées en U, chaque pièce présentant en réalité deux pointes dont les extrémités sont enfoncées dans un espace interdentaire différent et en général voisin.

4° *Les griffes*, ou simples pointes fixées au niveau de la partie supérieure de la gouttière et qu'il suffit de serrer dans les espaces interdentaires lorsque la gouttière est bien en place. (Lebedinsky).

5° *Le ciment dentaire* qui permet de sceller la gouttière sur les dents.

Les avantages obtenus par ces procédés de fixation sont très différents.

Les procédés de fixation métalliques s'enlèvent facilement et permettent de remettre immédiatement la gouttière en place. On pourra, grâce à eux, surveiller l'état des gencives et des dents et procéder à leur nettoyage, ainsi qu'à celui de la gouttière elle-même.

La gouttière scellée au ciment n'a malheureusement aucun de ces avantages, mais elle permet d'obtenir une fixation bien plus solide.

Enfin la gouttière peut être, à la fois, fixée par une pointe interdentaire et scellée au ciment (Lebedinsky).

Nous devons signaler enfin que, dans certains cas, notre maître le Docteur Ponroy n'a utilisé aucun moyen de fixation pour les gouttières métalliques. Il a montré dans une communication faite à la Société de Stomatologie, en mars 1920 et se rapportant à deux cas de greffes, consolidées, qu'une gouttière exécutée par un ouvrier habile,

d'après une empreinte au plâtre impeccable et un modèle convenablement retouché, tient d'elle-même du fait de son ajustage parfait au collet des dents.

La retouche du modèle doit consister à renforcer les cuspidés et à approfondir les collets des dents. Elle a, d'après Ponroy, une grosse importance ; elle doit être minutieusement exécutée.

Dans le cas où les gouttières ne sont pas scellées au ciment, il est prudent d'interposer entre la gouttière et les dents une pâte neutre à l'eugénol-oxyde de zinc pour éviter la stagnation de produits septiques, au contact de l'émail.

MODIFICATIONS APPORTÉES AUX GOUTTIÈRES EN CAS DE POINTS D'APPUI DENTAIRE INSUFFISANTS. — Les gouttières telles que nous venons de les décrire s'appliquent aux cas où le maxillaire inférieur possède des dents solides. Dans le cas contraire, il faut faire subir à l'appareil de contention des modifications que nous allons étudier.

Si l'un des fragments ne présente qu'une dent, elle offrira un ancrage suffisant en la sertissant au moyen d'une bague résistante ou d'une couronne sur laquelle, seront soudées des barres de contention unies d'autre part à la gouttière du fragment principal. Une racine seule avec le secours d'un pivot peut aussi être utilisée à cet effet. (Roussel).

Lorsque les points d'appui dentaires sont insuffisants, Ponroy a recours à l'excellent point d'appui offert par la face linguale des branches horizontales du maxillaire inférieur, soit au niveau des alvéoles des molaires, au-des-

sus des insertions du muscle mylo-hyoïdien, soit au niveau de l'angle entre la ligne oblique interne et les insertions antérieures du ptérygoïdien interne.

Il utilise les gouttières en métal coulé du modèle courant, parfaitement adaptées sur les dents restantes, mais portant, point capital, une large attelle linguale moulée sur la face interne du maxillaire inférieur et prolongée parfois jusqu'aux insertions du ptérygoïdien interne.

L'appareil doit être d'un ajustage parfait et n'a nul besoin d'être scellé au ciment.

Pour permettre la pose et la dépose de l'appareil (beaucoup plus large à sa partie postérieure que l'espace entre les deux lignes obliques internes par où il doit passer), on peut rendre les attelles démontables, en les fixant par des vis de blocage.

Le gros défaut de l'appareil à attelles linguales est de nécessiter une accoutumance à la pression de la région sur laquelle on s'appuie.

Au début, il existe toujours des pincements de la muqueuse réfléchie, surtout lorsque l'immobilité absolue n'est pas réalisée.

Après une huitaine de jours d'essais, la tolérance s'établit ; si elle ne s'établissait pas, ce serait par suite d'un mauvais ajustage, l'appareil ne répondant pas au but recherché serait à rejeter.

Le point important à noter, et qu'il n'était pas possible de prévoir a priori, est que, contrairement aux gouttières à point d'appui uniquement dentaire, qui toujours, aussi bien fixées ou scellées qu'elles soient, ébranlent les dents sur lesquelles elles s'attachent, les gouttières à at-

telles linguales ne fatiguent pas les quelques dents restantes qui leur servent de point d'appui accessoire.

Un des opérés de Ponroy ne possède que deux molaires à gauche et une à droite ; ces dents, mobilisées par un appareil antérieur, sont devenus absolument fixes. (Ponroy).

LES GOUTTIÈRES DÉMONTABLES. — Les gouttières métalliques ne sont pas toujours d'une seule pièce. Il est souvent utile de confectionner des gouttières partielles et de les solidariser ensuite, par un dispositif facilement démontable.

Nous venons de signaler les services rendus par les attelles linguales prolongées très en arrière vers la ligne oblique interne du maxillaire inférieur et nous avons dit que pour permettre la mise en bouche de l'appareil on devrait rendre ce dernier démontable. Nous verrons plus loin qu'il est indispensable de pouvoir suivre les progrès de la consolidation sans être obligé de desceller les gouttières de contention. A ce point de vue, la gouttière démontable rendra encore les plus grands services.

Différents modèles de gouttière démontables ont été proposés par les prothésistes.

Le type le plus simple se compose de deux gouttières partielles (une pour chaque fragment osseux) possédant à chacune de leurs extrémités proximales, un prolongement métallique, composé d'un gros fil plat de 2 mm. d'épaisseur environ. Les deux fils sont en contact intime par une de leurs faces. Ils sont réunis l'un à l'autre par deux ou trois vis qui seront facilement mises en bouche.

Au lieu de vis, on peut utiliser une pièce métallique, moulée en forme d'U renversé, $\cap$ avec laquelle on coiffe verticalement de haut en bas les prolongements des gouttières. Une clavette enfoncée horizontalement d'avant en arrière, transperce la pièce en U et les deux prolongements. (Ponroy).

Lebedinsky fait venir les deux demi-gouttières en contact au-dessus de la perte de substance. A la face vestibulaire des deux demi-gouttières se trouve une glissière dans laquelle vient s'emboîter une clavette. Au même niveau, mais sur la face linguale des deux demi-gouttières se trouvent placées deux petites gânes verticales dans laquelle viennent s'ajuster les branches verticales d'une pièce en forme d'U, dite clavette postérieure.

Dans certains cas, au lieu de réunir directement les deux gouttières l'une à l'autre, on a proposé de les solidariser par une pièce intermédiaire amovible. L'appareil est alors démontable en trois pièces. La pièce intermédiaire peut être fixée aux deux demi-gouttières par un système de goupilles, ce qui permet son ablation facile.

II. CONTENTION INTERMAXILLAIRE

Nous venons de voir les procédés permettant d'immobiliser la mandibule en prenant exclusivement point d'appui sur elle. La contention pourra être obtenue également en prenant point d'appui à la fois sur les deux maxillaires, autrement dit en immobilisant l'appareil de contention inférieur sur le maxillaire supérieur ; c'est la contention intermaxillaire.

A ce propos, nous pensons utile de rappeler cette défi-

nition donnée par Nuyts au maxillaire supérieur : « C'est, dit-il, le meilleur guide et la meilleure attelle, que la nature ait donné à l'homme pour guérir son maxillaire inférieur fracturé ».

La contention intermaxillaire pourra s'effectuer de deux façons différentes : soit en laissant l'articulation temporo-maxillaire libre, soit en immobilisant cette dernière. Nous décrirons séparément ces deux techniques.

A. LES APPAREILS DE CONTENTION INTERMAXILLAIRE LAISSANT L'ARTICULATION TEMPORO-MAXILLAIRE LIBRE.

1° *Les ailettes ou guides.* — C'est un procédé qui nous vient de la prothèse restauratrice de Claude Martin et qui a pour but de maintenir énergiquement des fragments autrefois très déviés et réduits souvent avec difficulté. Les ailettes sont fixées aux gouttières supérieure et inférieure du côté opposé à la déviation. Leur emplacement, est déterminé sur les modèles articulés de manière à ce que l'ailette inférieure glisse sur la face externe de l'ailette supérieure, empêchant ainsi toute déviation de la mandibule (Martinier).

2° *La bielle* trouve également une de ses meilleures utilisations dans la contention intermaxillaire, en maintenant la contention et en favorisant la rééducation musculaire (Martinier).

B. LES APPAREILS DE CONTENTION INTERMAXILLAIRE IMMOBILISANT L'ARTICULATION TEMPORO-MAXILLAIRE (BLOCAGE).

Ces appareils fixent solidement la mandibule contre le maxillaire supérieur. L'articulation temporo-maxillaire

est pour ainsi dire bloquée ; d'où le nom de blocage intermaxillaire donné à cette technique. (Pont).

Plusieurs méthodes ont été préconisées pour opérer ce blocage. Nous étudierons successivement les procédés de blocage par ligatures métalliques, puis les procédés de blocage par les appareils à verrou.

1° BLOCAGE PAR LIGATURES MÉTALLIQUES (FICELAGE). — Pour ligaturer la mandibule sur le maxillaire supérieur on emploie généralement du fil de laiton ou du fil d'argent.

Les ligatures peuvent porter sur les dents elles-mêmes ou sur des appareils de contention.

a) Pour fixer les ligatures sur les dents elles-mêmes, on opère de la façon suivante : un fil enserre chaque dent des deux mâchoires près du collet, les chefs de chaque fil sont tordus au moyen d'une pince hémostatique, puis chaque dent est liée à son antagoniste par torsion de leurs fils respectifs. Ce procédé, déjà connu d'Hippocrate, a été perfectionné par Guillaume de Salicet au XIII^e siècle puis par Dupuytren et Chassaignac, repris enfin par Leblanc.

b) Les ligatures intermaxillaires peuvent être effectuées également par l'intermédiaire d'appareils de contention supérieur et inférieur. Les gouttières sont fréquemment utilisées à cet effet. Elles sont du type habituel, mais portent du côté vestibulaire des crochets ou des éperons en nombre suffisant et disposés de façon que chaque éperon de la gouttière supérieure ait exactement en face de lui un éperon sur la gouttière inférieure. Les

éperons correspondants sont reliés l'un à l'autre par un fil métallique lequel est serré par simple torsion.

Les appareils à arc, la double attelle à bagues de Réal, pourront être utilisés de la même façon que les gouttières dans ce procédé de ficelage intermaxillaire.

Le blocage par ficelage pourra être complété par l'utilisation des ailettes ou guides (déjà décrits), soudés aux appareils de contention supérieur et inférieur et empêchant les déviations latérales.

2° BLOCAGE PAR APPAREILS A VERROU. — Pour opérer le blocage plus rapidement qu'avec le ficelage, plusieurs auteurs ont proposé divers dispositifs que nous avons réunis sous l'appellation d'appareils à verrou.

a) *L'appareil à loquet de Morestin* se compose de deux gouttières maxillaire supérieur et maxillaire inférieur. Chaque gouttière porte de chaque côté un tube plat, soudé horizontalement à sa partie vestibulaire.

Les tubes se trouvent bout à bout et exactement dans le prolongement l'un de l'autre, au moment de l'occlusion complète. Une tige calibrée poussée d'un tube dans l'autre unit les deux gouttières et assure le blocage.

b) *L'appareil à verrou de Sebileau-Lemaire* comprend :

1° Une ailette-guide soudée à la gouttière supérieure et portant deux anneaux disposés sur chacun des bords latéraux de l'ailette. Ces anneaux maintiennent une tige calibrée ou *verrou*.

2° Une ailette-guide, soudée à la gouttière inférieure venant dans la position d'occlusion des mâchoires s'appliquer sur la face externe de l'ailette-guide supérieure. Un

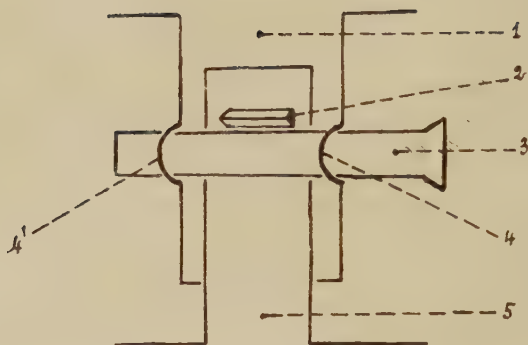


FIG. 1

Appareil à verrou de Sebileau-Lemaire

- 1. Ailette-guide soudée à la gouttière du maxillaire supérieur
- 2. Epaulement.
- 3. Verrou.
- 4-4'. Anneaux destinés à maintenir le verrou.
- 5. Ailette guide soudée à la gouttière du maxillaire inférieur.

petit épaulement est disposé sur la face externe de l'ailette-guide inférieure, dans une position telle qu'il vienne buter sur le bord supérieur du verrou et qu'il s'oppose à l'ouverture des mâchoires (Fig. 1).

c) L'appareil à clavette de Chenet est constitué de la façon suivante : la gouttière supérieure porte deux tubes de même calibre, disposés à la partie vestibulaire de la gouttière, exactement dans le prolongement l'un de l'autre. — La gouttière inférieure porte un tube semblable aux deux précédents et disposé de telle sorte qu'au moment de l'occlusion des mâchoires, il vienne se placer entre les deux tubes supérieurs et dans le prolongement de ces derniers. On enfonce alors dans ces

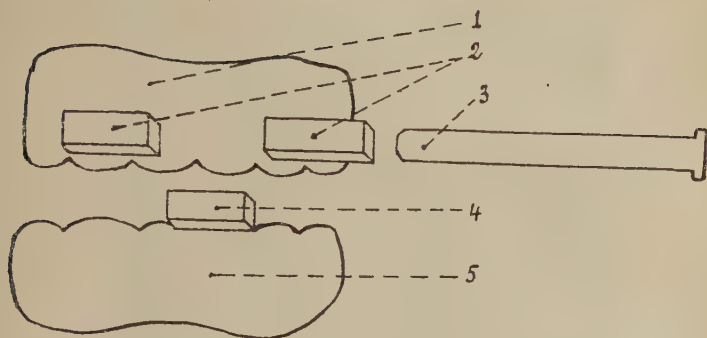


FIG. 2
Appareil à clavette de Chenet

1. Gouttière du maxillaire supérieur.
2. Deux tubes soudés à la gouttière supérieure.
3. Clavette.
4. Un tube soudé à la gouttière inférieure.
5. Gouttière du maxillaire inférieur.

trois tubes, ainsi bout à bout, une tige calibrée ou *clavette*, qui assurera le blocage inter-maxillaire (Fig. 2).

d) *L'appareil à ailettes vestibulaires bilatérales de Rousseau-Decelle* se compose de deux gouttières maxillaire supérieur et maxillaire inférieur portant chacune deux ailettes latérales (Fig. 3).

Les ailettes de la gouttière supérieure portent à leur extrémité inférieure une tige filetée à direction horizontale.

Les ailettes de la gouttière inférieure présentent une fente longitudinale ouverte en haut et portant un godet à chacune de ses extrémités.

Dans cette fente glisse de haut en bas la tige filetée. Des écrous permettent d'immobiliser, soit bouche ou-

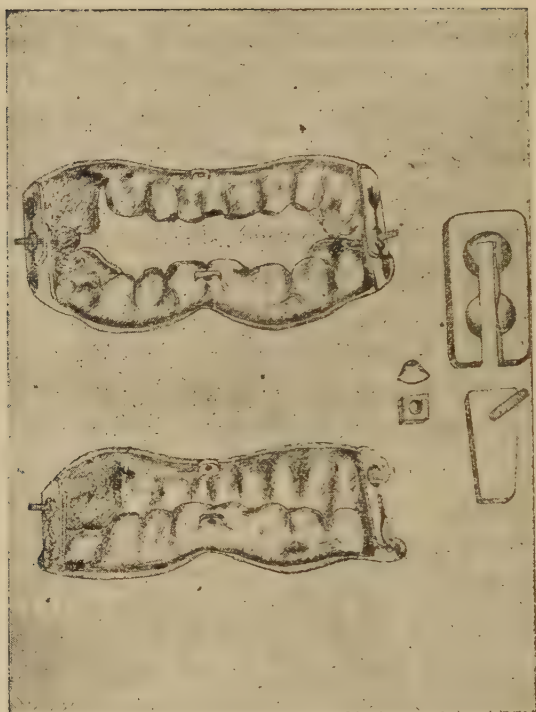


FIG. 3

Appareil à ailettes vestibulaires bi-latérales de Rousseau-Decelle

verte, soit bouche fermée, suivant qu'ils sont serrés au niveau des goçets supérieurs ou inférieurs. Les goul-tières sont fixées la veille ou le matin de l'opération au ciment ou par des vis. Au moment de l'opération, le malade est immobilisé bouche ouverte, ce qui permet au cours de l'intervention de surveiller l'intégrité de la mu-queuse et de prendre la langue s'il en est besoin.

Le lendemain, lorsque les vomissements, qui sont fa-cilement évacués, sont arrêtés, il suffit de serrer les

écrous, de faire glisser les tiges filetées de haut en bas et de les serrer à bloc au niveau des godets inférieurs et le blessé est ainsi sans secousses et sans à coups immobilisé bouche fermée.

Nous insisterons à nouveau, au chapitre suivant, sur les qualités de la gouttière de Rousseau-Decelle.

§ II. — Contention de la mandibule lorsque l'un des fragments ne porte pas de dent

Nous avons étudié, dans le chapitre précédent, les différents appareils de contention prenant point d'appui sur les dents pour immobiliser la mandibule. Nous avons, il est vrai, indiqué quelques procédés permettant de prendre des points d'appui plus solides sur le maxillaire lui-même, lorsque les points d'appui dentaires sont insuffisants. Mais, dans ce dernier cas, nous avons encore supposé l'existence d'au moins une dent sur le plus petit fragment.

Les conditions d'immobilisation sont tout à fait différentes et bien plus difficiles à réaliser, lorsque l'un des fragments ne porte pas de dent.

Le cas s'observe lorsque l'un des fragments a perdu ses dents, du fait du traumatisme ou du fait d'avulsions antérieures ou bien lorsque le trait de fracture passe immédiatement en arrière de la dent de sagesse ou intéresse la branche montante.

Ce sont les fractures retro-dentaires de Roy.

Comment parviendrons-nous à prendre point d'appui sur ce petit fragment privé de dent, pour l'immobiliser et permettre la consolidation osseuse ?

La chose est si difficile à réaliser que certains auteurs abandonnent systématiquement toute tentative de contention du fragment édenté et se contentent d'immobiliser le fragment principal par blocage intermaxillaire.

D'autres prothésistes, au contraire, cherchent à maintenir le fragment édenté par simple contention mono-maxillaire, à l'aide des dispositifs décrits sous le nom d'appareils à volet. On a tenté enfin de réaliser la contention du petit fragment à l'aide de ces appareils à volet, associés au blocage intermaxillaire. Ces trois méthodes peuvent être décrites sous les titres suivants :

I. *Le fragment édenté est abandonné à lui-même.*

II. *Le fragment édenté est maintenu par point d'appui :*

1° Sur le grand fragment (appareil à volet).

2° Sur le grand fragment et sur le maxillaire supérieur (appareil à volet et blocage).

I. LE FRAGMENT ÉDENTÉ EST ABANDONNÉ A LUI-MÊME.

Lebedinsky et Virenque prétendent que le fragment édenté échappe à notre action. Ils immobilisent le grand fragment par blocage intermaxillaire et abandonnent le petit fragment dans sa position irrégulière, dévié le plus souvent en avant et en dedans.

Pour ces auteurs le résultat obtenu est bon, surtout au point de vue fonctionnel, seul le résultat esthétique peut laisser à désirer, le fragment postérieur restant dévié, on constate une légère dépression au niveau de la branche montante.

II. LE FRAGMENT ÉDENTÉ EST MAINTENU PAR POINT D'APPUI SUR LE GRAND FRAGMENT.

Cette méthode a été préconisée par Herpin. Il a recours à la simple contention mono-maxillaire. Une gouttière ou un bridge est fixé sur les dents du grand fragment. Une selle en vulcanite ou en métal, à laquelle Herpin donne le nom de *volet*, est ajustée sur le fragment édenté. Une partie rigide relie le volet à la gouttière du grand fragment en passant en pont au-dessus de la perte de substance.

On a reproché au volet d'être mal toléré par la muqueuse. Au cours de la mastication, la branche montante du côté de la fracture ne fonctionnant pas parallèlement à celle du côté opposé, il se produit des frictions du volet sur la muqueuse, d'où ulcérations et douleurs, qui rendent l'appareil intolérable.

Pour parer à ces inconvénients, Herpin s'attache à réduire le petit fragment édenté dans sa position anatomique avant d'appliquer l'appareil. Il donne au volet une forme variable suivant les cas : si le ptérygoïdien interne a conservé son action entière, il construit le volet de telle sorte qu'il ait une large surface d'application sur la face interne de la branche montante. Si l'action du ptérygoïdien interne est supprimée et s'il n'y a à lutter que contre l'action du temporal, il donne au volet une forme telle qu'il enserme étroitement la branche montante en avant. Entre ces deux extrêmes, toutes les proportions relatives au volet seront possibles suivant les cas auxquels il devra s'adapter.

Herpin assure que « si toutes les dispositions nécessaires ont été prises : point d'application du volet à l'endroit exact où doit s'exercer la pression utile, réduction bien précise, la pièce est supportée sans difficulté ; il n'y a plus de frictions au niveau du volet, la muqueuse s'adapte admirablement à cette pression et aucun trouble n'est observé. »

— Villain maintient le petit fragment édenté à l'aide d'un bloc de vulcanite auquel on a donné approximativement la forme d'une selle. Ce bloc de vulcanite se termine par un prolongement lingual destiné à s'appliquer contre la portion linguale antérieure de la branche montante.

Un prolongement, formé de fils métalliques garnis de gutta-percha, est destiné à venir s'appliquer contre la face externe de la branche montante qui se trouve ainsi emboîtée contre deux prolongements.

Au moment de la mise en bouche, une incision profonde est pratiquée dans les tissus mous pour permettre l'introduction dans le cul-de-sac vestibulaire rétro-molaire ainsi créé, du prolongement externe de soutien de la branche montante.

Frey approuve également l'emploi des appareils à volets. Il répond, à ce sujet, à une critique de Lededinsky et Virenque lesquels prétendent que le volet n'est pas supporté et qu'il ulcère la muqueuse. « Ce n'est pas mon sentiment, dit-il. J'en ai appliqué beaucoup, ils ont toujours été admirablement tolérés, à la condition de réduire le fragment progressivement avec des épaisseurs de gutta-percha sur le volet ; cette gutta épouse

exactement la surface sur laquelle elle s'appuie, c'est la meilleure empreinte pour le volet définitif ».

III. LE FRAGMENT ÉDENTÉ EST MAINTENU PAR POINT D'APPUI SUR LE GRAND FRAGMENT ET SUR LE MAXILLAIRE SUPÉRIEUR.

Cette 3^e méthode maintient, comme la précédente, le fragment édenté par un volet, mais complète cette contention par le blocage inter-maxillaire.

Le volet dépend de la gouttière du fragment principal ; il est, d'autre part, articulé par sa face supérieure avec les dents antagonistes. Le blocage est assuré suivant les procédés habituels.

Nous avons dit, précédemment, que le volet est souvent mal toléré en raison des frictions continuelles auxquelles se trouve soumise la muqueuse, prise entre deux plans résistants, continuellement mobiles : l'os d'une part, le volet de l'autre.

Mais si nous immobilisons le grand fragment par blocage, le fragment édenté n'est plus sollicité à tout instant par la contraction du ptérygoïdien ou du temporal puisque les mouvements de la mandibule sont abolis. Le volet n'est plus, lui non plus, soumis à divers mouvements, puisqu'il est solidaire du grand fragment parfaitement immobilisé. Dans ces conditions il semble que le volet puisse être plus facilement toléré par la muqueuse et peut-être pourra-t-on, par cette méthode, immobiliser suffisamment le fragment édenté pour lui permettre de se greffer en position correcte au fragment principal.

Cavalié a utilisé l'association du blocage et du volet. Frey a eu recours au procédé presque identique de la masse d'occlusion fixée sur un appareil du haut et venant maintenir le fragment édenté dans le blocage des mâchoires.

II. — APPLICATION DES APPAREILS DE CONTENTION A LA GREFFE MANDIBULAIRE

Ayant passé en revue les divers appareils de contention du maxillaire inférieur, nous nous proposons d'étudier maintenant leur application à la greffe.

Nous examinerons d'abord les indications et les contre-indications des divers modes d'appareillage. A ce propos, nous nous attacherons à préciser les avantages et les inconvénients des deux méthodes de contention en présence : la contention intermaxillaire et la contention monomaxillaire.

Puis nous étudierons les conditions requises par l'appareil pour assurer la protection de la greffe.

I. INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS DES DIVERS MODES D'APPAREILLAGE. — PARALLÈLE ENTRE LA CONTENTION INTERMAXILLAIRE ET LA CONTENTION MONO-MAXILLAIRE

L'immobilisation la plus parfaite est certainement obtenue par le blocage inter-maxillaire et dans l'immense majorité des cas, les chirurgiens et les prothésistes, qui ont pratiqué des greffes mandibulaires, ont eu recours à ce procédé. Un double reproche a été adressé au blocage :

celui d'être extrêmement pénible pour le blessé, et d'être mal supporté ; celui aussi de gêner l'alimentation et de provoquer l'amaigrissement du sujet.

Mais l'expérience a prouvé que ces reproches étaient mal fondés. Nous citerons à ce propos l'opinion de Réal. « Nous insisterons bien sur ce fait que l'immobilisation en occlusion a toujours été bien tolérée par nos patients.

« Jamais nous n'avons eu à observer de phénomènes infectieux ressemblant à ce que l'on décrivait autrefois, dans les contractions invétérées des mâchoires, sous le nom de cachexie buccale. Jamais non plus l'alimentation ne nous a paru sérieusement entravée. Les blessés reçoivent une nourriture liquide ou semi-liquide qu'ils absorbent assez facilement et avec un peu d'habitude.

« Jamais, même à la suite d'immobilisations qui ont duré plusieurs mois, nous n'avons eu à enregistrer la constriction des mâchoires ; à peine avons-nous constaté de la raideur articulaire qui disparaissait après quelques jours de fonctionnement normal de la mâchoire ».

Mais si le plus grand nombre des auteurs eut recours, et avec succès, au blocage pour immobiliser des greffes, il faut reconnaître que de bons résultats ont été obtenus également par la contention mono-maxillaire.

Fernand Lemaître et Ponroy ont fait à la Société de Stomatologie, en mars 1920, une communication fort intéressante où ils rapportent deux cas de greffe suivis de consolidation osseuse sans avoir immobilisé leurs sujets en bouche close. « Nous avons cessé, dans certains cas, dit F. Lemaître, de bloquer nos opérés en position dite bouche fermée, et nous avons vu, chez nos opérés,

la consolidation se faire comme s'ils avaient été immobilisés en bouche close. Les blessés, eux, pourraient ajouter que, en ce qui les concerne, les suites opératoires sont beaucoup plus simples, car, si le blocage en bouche fermée ne constitue pas le supplice que l'on pourrait s'imaginer, il me paraît personnellement d'une perspective peu engageante ».

L'appareil de contention mono-maxillaire utilisé par Ponroy dans ces deux cas de greffe, était une gouttière métallique à attelles linguales prolongées vers la table interne des branches montantes. Nous l'avons longuement décrit au chapitre des gouttières.

Peut-être pourrait-on rapprocher de cette communication l'opinion de Herpin, qui, par l'emploi du bridge comme appareil de contention de fracture, applique au maxillaire la méthode ambulatoire du Professeur Delbet. « Il est, en effet, évident que le meilleur procédé de contention est celui qui réalise en même temps la prothèse de remplacement. Grâce à l'emploi du bridge, la fonction de mastication est immédiatement rétablie ; nous faisons l'analogie des appareils de marche pour fracture de jambe » (Herpin).

Rappelons qu'en matière de greffe des membres, plusieurs chirurgiens sont d'avis de conserver l'intégrité des mouvements physiologiques pour activer la consolidation. Mauclaire cite le cas d'une greffe, qui, à son avis, s'est résorbée parce que le malade se servait insuffisamment de son bras. Delbet obtient de bons résultats en faisant travailler le greffon. Tavernier (de Lyon), a constaté qu'un greffon qui travaille et supporte des efforts excès-

sifs s'hypertrophie, tandis qu'un greffon, isolé dans les parties molles ou en pseudarthrose lâche avec les os voisins, s'atrophie (Société de Chirurgie, juin 1919). Schwartz rapporte le cas d'une greffe osseuse pour large perte de substance du tibia et signale le bon résultat obtenu en faisant marcher immédiatement l'opéré avec un appareil de Delbet (Soc. Chir., janvier 1920).

Les deux observations de F. Lemaître et Ponroy semblent venir, elles aussi, confirmer les constatations qui précèdent et montrer que si l'immobilisation mono-maxillaire est moins parfaite que le blocage, elle favorise cependant l'ostéogénèse en conservant à la mandibule les mouvements qui lui sont propres.

Mais de ces deux observations il ne faudrait pas tirer une règle de conduite s'appliquant à tous les cas de greffe et nous pensons qu'il est sage de conclure de la manière suivante.

Il est prudent, dans la majorité des cas, d'immobiliser par blocage, ce procédé permettant d'obtenir le plus commodément et le plus sûrement la fixité du maxillaire inférieur. Cependant, lorsque les dents restantes permettent d'obtenir un bon ancrage et lorsqu'on a, à sa disposition, un mécanicien-dentiste soigneux et habile, on pourra avoir recours au procédé de contention mono-maxillaire. Dans ce cas, en effet, la confection de l'appareil exigera du stomatologiste et du mécanicien beaucoup plus de soins et partant, plus de temps. Ce procédé ne pourra donc s'appliquer qu'à certains cas particuliers.

II. CONDITIONS REQUISES PAR L'APPAREIL POUR ASSURER LA PROTECTION DE LA GREFFE

Pour évoluer vers la consolidation osseuse, la greffe exige de l'appareil de contention les deux conditions suivantes :

1° L'appareil doit assurer une immobilisation précoce. Nous verrons, à ce sujet, que le blocage peut précéder ou suivre l'acte opératoire et nous étudierons les avantages de chacun de ces deux procédés.

2° L'appareil doit permettre la surveillance de la zone greffée et le contrôle de la consolidation. Il doit, pour ce faire, présenter certaines particularités qu'il nous faudra signaler.

1° L'IMMOBILISATION PRÉCOCE. — DISCUSSION SUR LES AVANTAGES ET LES INCONVÉNIENTS DU BLOCAGE PRÉ-OPÉRATOIRE ET DU BLOCAGE POST-OPÉRATOIRE. — Les appareils de contention doivent être essayés et fixés en bouche quelques jours avant l'opération. Tout le monde est d'accord à ce sujet. Mais les opinions sont différentes quand il s'agit de savoir à quel moment doit être opéré le blocage. Delagénère et la plupart des chirurgiens ne pratiquent cette immobilisation que le lendemain de l'opération. Rousseau-Decelle, au contraire, prétend que le blocage doit précéder l'intervention, et il appuie cette affirmation par les arguments suivants :

« C'est précisément, dit-il, dans les heures qui suivent immédiatement le réveil, alors que le malade, encore inconscient, est en proie aux vomissements, aux nausées et contracte tous ses muscles faciaux et cervicaux, que les

fragments et la greffe sont soumis à la plus rude épreuve. Nous sommes convaincus que les insuccès relatés un peu partout sont dûs en grande partie à l'immobilisation insuffisante et trop tardive ».

Mais si le blocage pré-opératoire, bouche fermée, assure à la greffe une protection plus grande, il n'est pas sans présenter des inconvénients et des dangers.

1° Il empêche l'aide de suivre, à travers la muqueuse, la dénudation des fragments.

2° Il retarde les manœuvres en cas d'alerte au cours de l'anesthésie (tractions rythmées de la langue).

3° Il gêne l'évacuation des liquides vomis.

Pour tourner la difficulté et assurer le blocage pré-opératoire, tout en évitant les inconvénients signalés ci-dessus, Rousseau-Decelle a fait exécuter un appareil, dit gouttière à ailettes vestibulaires bilatérales. Nous en avons donné la description au chapitre des appareils à verrou. Cette gouttière permet de bloquer le maxillaire en position de bouche entr'ouverte pendant l'intervention et jusqu'à la fin des vomissements. Puis elle permet de passer, sans à-coup, à la position de bouche close et d'assurer le blocage définitif dans cette 2^e position.

Dans le même ordre d'idée, Roussel a préconisé le blocage *définitif* en position de bouche entr'ouverte. Il conseille d'interposer entre les deux gouttières, supérieure et inférieure, avant la pose des ligatures, deux blocs de caoutchouc vulcanisé, l'un à droite, l'autre à gauche, reliés ensemble par une tige qui ne devra pas obstruer l'ouverture. Ce bloc intermaxillaire, en maintenant la bouche ouverte, permet les tractions rythmées de la lan-

auxquelles on peut avoir recours pendant l'opération; il permet aussi l'évacuation des matières vomies. Après l'opération, l'immobilisation bouche ouverte, facilite les soins d'hygiène buccale, l'alimentation, la respiration et l'expectoration (Roussel).

Ce blocage définitif bouche ouverte n'est pas sans présenter de graves inconvénients. Il provoque une évacuation permanente de la salive. La muqueuse se dessèche rapidement, donnant à l'opéré une sensation pénible de bouche sèche. Cette sécheresse met le milieu buccal en état de moindre résistance contre l'infection, d'où fermentations anormales et lenteur de la cicatrisation des plaies.

Pour nous résumer, nous dirons que le blocage pré-opératoire présente de sérieux avantages sur le blocage post-opératoire. S'il offre des inconvénients incontestables, ceux-ci peuvent être évités par l'emploi de la gouttière à ailettes de Rousseau-Decelle.

Que penser alors des appareils de blocage que nous avons décrits plus haut (licelage, appareils à verrou de Morestin, de Sebileau, de Chenet) ?

Ceux-ci peuvent-ils nous permettre de faire bénéficier l'opéré des avantages de blocage pré-opératoire, tout en nous mettant à l'abri de ses inconvénients ? Nous répondrons affirmativement à cette question.

Revenons à nouveau sur les dangers du blocage précoce. Les vomissements et la syncope, (nécessitant la prise de la langue) sont causés par l'anesthésie générale. La pratique de l'anesthésie locale, permettra, semble-t-il, de les éviter. Quand à la surveillance de la muqueuse, à l'ai-

de du doigt intra-buccal au cours de la dénudation des fragments, peut-être pourrait-on l'assurer de la façon suivante : On pourrait exécuter le premier temps opératoire (préparation du lit du greffon pendant laquelle la muqueuse doit être surveillée) en ne bloquant pas la mandibule. Pendant le deuxième temps (prélèvement des greffons), le prothésiste pourrait pratiquer le blocage en bouche close pendant que le chirurgien opère sur le tibia. Au cours du 3^e temps les greffons seraient mis en place, sur une mandibule parfaitement bloquée et n'auraient plus à subir le moindre traumatisme.

2° LA SURVEILLANCE DE LA ZONE GREFFÉE ET LE CONTRÔLE DE LA CONSOLIDATION. — La muqueuse doit être surveillée attentivement par l'aide, au moment de la dénudation des fragments. Nous avons signalé comment on parvient à concilier le blocage précoce avec cette surveillance. Mais faut-il encore que l'appareil de contention mandibulaire (gouttière par exemple) ne cache pas la zone à surveiller. Pour ce faire, l'appareil devra passer en pont au-dessus de la perte de substance et laisser à découvert toute la muqueuse vestibulaire et linguale de la zone greffée.

La surveillance de cette zone doit être assurée également au cours de l'évolution de la greffe afin de pouvoir constater les progrès de la consolidation. Or, cette recherche du degré de consolidation devra être pratiquée sans qu'il soit nécessaire de démonter ou de desceller tout l'appareil de contention.

Ce travail de descellement ou de démontage impose à

la greffe un traumatisme dangereux. D'autre part, l'appareil descellé devient la plupart du temps inutilisable et exige la confection d'un nouvel appareil, si l'on constate la consolidation insuffisante.

Les gouttières démontables permettent d'éviter tous ces inconvénients. Nous en avons fait la description. Rappelons qu'elles se composent de gouttières partielles solidarisées par un dispositif spécial. Ce dernier étant facilement démonté, les fragments osseux se trouvent isolés l'un de l'autre. On recherche le degré de consolidation et si celle-ci est jugée insuffisante, on solidarise à nouveau les deux gouttières partielles.

Non seulement la zone greffée mérite d'être surveillée, mais toute la cavité buccale doit être examinée à certaines périodes. Tous les quinze jours environ, le maxillaire inférieur doit être débloqué. On doit procéder à un nettoyage minutieux de la cavité buccale et à un examen de toute la muqueuse. On en profitera pour faire faire au blessé quelques mouvements de son articulation temporo-maxillaire et on bloquera à nouveau.

CHAPITRE IV

Evolution de la Greffe

Le processus ostéogénétique qui s'élabore au niveau de la greffe et qui doit aboutir à la consolidation osseuse, évolue de façons différentes suivant les cas.

Dans les cas favorables, on admet que la consolidation est complète de 3 à 4 mois après l'intervention.

Parfois l'évolution de la greffe se trouve retardée et même entravée. Les facteurs qui interviennent pour troubler cette évolution ne sont pas toujours faciles à déterminer. La diminution de vitalité du maxillaire violemment traumatisé, l'insuffisance de dénudation des extrémités fragmentaires pourront expliquer un échec de la greffe. Mais à côté de ces deux facteurs, dont l'importance est difficile à préciser, il en est deux autres dont le rôle est bien mieux connu ; ce sont : la suppuration du foyer de la greffe et l'immobilisation défectueuse.

La question de l'immobilisation a été traitée au chapitre précédent ; nous n'y reviendrons pas. Par contre, la

suppuration du foyer de la greffe mérite une étude toute spéciale.

Pour savoir si la greffe évolue favorablement ou non, il est nécessaire de déterminer exactement le degré de consolidation. Or, ce dernier est souvent difficile à évaluer. Nous rapporterons à ce sujet les idées du P^r Sebileau.

Enfin, l'évolution favorable de la consolidation ne peut être affirmée qu'après une longue période de surveillance, car des fractures tardives peuvent encore compromettre le succès de la greffe.

Nous nous proposons donc, dans le chapitre qui va suivre, d'étudier successivement :

- 1° La suppuration du foyer de la greffe.
- 2° La recherche du degré de consolidation.
- 3° Les fractures tardives du greffon.

1° LA SUPPURATION DU FOYER DE LA GREFFE.

D'après la *statistique de Sebileau*, 11 opérés sur 27 auraient présenté quelques jours ou quelques semaines après l'opération un écoulement séreux, séro-purulent ou purulent venu du foyer opératoire.

Sebileau explique ce gros pourcentage de suppuration par :

1° Le réveil du microbisme qui sommeille pendant longtemps dans le foyer des fractures ouvertes et infectées.

2° La mauvaise qualité d'un appareil tégumentaire couvert de cicatrices, lequel se sphacèle souvent après l'opé-

ration, ouvrant ainsi le champ de greffage à l'infection venue du dehors.

3° La perforation accidentelle, au cours du greffage, de la muqueuse bucco-vestibulaire.

La suppuration est, le plus souvent, suivie de l'ÉLIMINATION DU GREFFON (10 fois sur 11 pour Sebileau), l'élimination étant partielle (4 fois sur 10) ou complète (6 fois sur 10).

L'élimination du greffon a une influence indéniable sur l'évolution de la greffe. Elle est même, nous dit Sebileau, le seul élément ressortant clairement de la statistique.

a) *Le greffon n'est pas éliminé* (17 cas).

13 guérisons complètes.

3 guérisons presque certaines (opérations récentes).

1 demi-succès (amélioration fonctionnelle sans consolidation).

b) *Le greffon est éliminé* (10 cas).

3 guérisons complètes (3 éliminations partielles).

2 demi-succès (1 élimination partielle, 1 élimination complète).

5 insuccès (5 éliminations complètes).

La statistique de Delagenière, Lebedinsky et Virenque accuse 5 suppurations sur 15 cas. L'élimination du greffon n'a été observée que 2 fois sur ces 5 cas ; elle n'a pas été suivie de consolidation :

a) *Suppuration avec élimination* du greffon = 2 cas.

1 demi-succès (observation 10).

1 insuccès (observation 12).

b) *Suppuration sans élimination* du greffon = 3 cas.

2 consolidations complètes (observations 1 et 4).

1 cas récent, en voie de consolidation (observation 14).

F. Lemaître n'a observé que 2 suppurations sur 22 cas. D'après lui, ce faible pourcentage d'infection serait dû à l'emploi de l'anesthésie locale.

Nous voyons d'après ces statistiques que la suppuration peut avoir une influence fâcheuse sur l'évolution de la greffe. Lorsqu'elle s'accompagne d'*élimination complète du greffon*, le succès est compromis à coup sûr. Mais lorsque la suppuration s'accompagne d'une *élimination partielle du greffon*, ou mieux, lorsqu'elle n'est *pas suivie d'élimination*, la consolidation complète pourra être observée.

2° LA RECHERCHE DU DEGRÉ DE CONSOLIDATION.

Le P^r Sebileau a particulièrement insisté sur la difficulté de juger le degré de consolidation d'une fracture ou d'une pseudarthrose greffée du maxillaire inférieur. Nous rapporterons à peu près textuellement la communication qu'il a faite à ce sujet à la Société de Chirurgie, le 23 juillet 1918.

« Rien n'est plus difficile à juger que ce degré de consolidation. Cela est difficile au point de vue anatomique, cela est difficile au point de vue fonctionnel.

a) *Au point de vue anatomique.* — L'exploration manuelle donne quelquefois sur ce point des renseignements incomplets et difficiles à interpréter. Il peut arriver que cette exploration ne montre la moindre mobilité des fragments, ni dans le sens vertical, ni d'avant en arrière, ni transversalement, et qu'une simple occlusion,

forte et brusque des mâchoires, provoque très clairement entre ceux-ci un certain degré d'écartement. Quelquefois, surtout pour la branche montante, c'est seulement par le palper bimanuel, en repoussant fortement en dehors la pseudarthrose par l'index introduit dans la bouche et en l'explorant avec l'autre main par la joue qu'on arrive à se rendre compte qu'il y a encore du jeu latéral entre les moignons osseux. Cette manœuvre rend des services dans des cas où il est très difficile de dire si la faible mobilité qu'on perçoit s'exerce dans le cal ou bien dans l'articulation temporo-maxillaire elle-même ». Sebileau signale sur ce point, un fait intéressant en ce qui concerne les greffes. Plusieurs fois, il a pu constater que, quelque mois après l'opération du greffage, alors que la cicatrisation osseuse semblait tout à fait solide et qu'il était impossible de provoquer la moindre mobilité entre les fragments, on arrivait, par le mode d'exploration indiqué ci-dessus, à provoquer une certaine dépression élastique du cal, dûe sans doute à la flexibilité de l'os nouvellement formé (fléchissement de bois vert).

b) *Au point de vue fonctionnel.* — « Pratiquement, une pseudarthrose de la mâchoire inférieure n'est guérie qu'à partir du jour où le blessé peut mastiquer. Ici interviennent des éléments nouveaux.

On ne peut, en effet, établir le diagnostic de restauration fonctionnelle que sur les seules déclarations du blessé. Or, il semble que quelques malades (c'est le petit nombre) aient une tendance à retarder volontairement l'heure de la liquidation de leur blessure. D'autres, simplement par crainte, se refusent pendant un certain

temps à reprendre la mastication ; ils manquent de confiance dans la solidité du cal et s'en tiennent au régime des brouets et des boulettes de viande.

La volonté et l'habitude jouent un grand rôle dans la restauration fonctionnelle des fractures de la mâchoire inférieure ».

Sebileau possède un dossier qui, sous l'étiquette « Mastications paradoxales » contient plusieurs observations très curieuses de blessés mastiquant des aliments solides avec une mâchoire en état de pseudarthrose.

L'EXAMEN RADIOGRAPHIQUE devra compléter les renseignements fournis par l'examen clinique. Sur une série de radiographies, exécutées de mois en mois par exemple, il sera facile de suivre les progrès de l'ossification.

3° LES FRACTURES TARDIVES DU GREFFON.

Dans une étude sur la greffe des membres, le P^r Cunéo recommande de soumettre les opérés à une surveillance prolongée. « Si celle-ci peut se réduire à 3 ou 4 mois dans les sutures bout à bout, elle ne peut pas être inférieure à deux ans dans les fractures à distance avec perte de substance de plusieurs centimètres. Il faut surveiller les déviations secondaires et s'efforcer de prévenir les fractures tardives du greffon.

Ces fractures surviennent généralement de 7 à 9 mois après l'opération. Elles succèdent souvent à une cause insignifiante et ont presque les caractères d'une fracture spontanée. Elles correspondent donc à un stade où le greffon présente une fragilité maxima. La cause déter-

minante paraît être le plus souvent la contraction musculaire.

Ces fractures, évitables par une surveillance attentive, doivent normalement se consolider lorsqu'elles sont convenablement traitées. Négligées, elles peuvent au contraire se terminer par une récurrence de pseudarthrose. Il est donc des cas où le blessé devra porter pendant longtemps un appareil pour parer à la solidité insuffisante de son os opéré » (Cunéo).

Les intéressantes constatations signalées par Cunéo à propos de la greffe des membres, doivent s'appliquer à la greffe du maxillaire. Pour éviter la fracture tardive, il sera prudent de maintenir la contention de la mâchoire inférieure pendant plus d'un an après l'opération à l'aide d'une gouttière amovible pour permettre les soins d'hygiène buccale. Cette gouttière devra être fenêtrée et ne devra pas s'opposer au libre engrènement des dents antagonistes.

Cunéo conseille enfin de traiter l'état général pendant cette longue période de convalescence par le séjour au grand air, l'alimentation abondante, l'héliothérapie méthodique, par une médication composée de sels calciques et d'extraits opothérapiques (thyroïde, surrénales, hypophyse).

CHAPITRE V

Résultats

Il est difficile de donner un chiffre pour les chances de réussite. En effet, ainsi que le fait remarquer Cunéo, le chirurgien peut faire varier à volonté son pourcentage de succès en étendant ou en réduisant les contre-indications opératoires. D'autre part, il faut tenir compte de la difficulté de juger le degré de consolidation d'une greffe du maxillaire. Nous avons rapporté à ce sujet les conclusions de Sebileau.

Ces facteurs expliqueront les différences parfois importantes qui existent entre les divers pourcentages de succès, mentionnés dans les statistiques suivantes :

1^o STATISTIQUE DE SEBILEAU portant sur 27 sujets, opérés entre septembre 1916 et avril 1918.

5 insuccès.

3 demi-succès (amélioration anatomique et fonctionnelle sans espoir de consolidation osseuse).

4 améliorations considérables (greffes récentes en voie de consolidation).

15 guérisons anatomiques par cicatrisation osseuse et restauration fonctionnelle.

En exceptant les 4 cas de greffes récentes dont les résultats définitifs ne figurent pas dans la statistique, le pourcentage de succès absolus est de 15 sur 23, soit 65,21 %.

Sur les 27 cas, Sebileau a pratiqué 22 greffes ostéopériostiques et 5 greffes cartilagineuses.

2° STATISTIQUE DE DELAGENIÈRE, LEBEDINSKY ET VIRENQUE se rapportant à 15 cas, opérés entre janvier 1916 et avril 1917.

9 guérisons complètes.

2 améliorations avec persistance d'une légère mobilité interfragmentaire.

1 cas sans amélioration (indocilité du blessé).

3 cas récents en bonne voie de consolidation.

Exceptons encore les 3 cas récents, d'où 9 guérisons complètes sur 12 cas, c'est-à-dire 75 % de succès absolus.

Toutes les greffes de Delagenière sont ostéopériostiques.

3° STATISTIQUE DE FERNAND LEMAITRE portant sur 22 cas opérés entre novembre 1917 et avril 1919.

11 consolidations complètes.

2 améliorations par pseudarthrose serrée.

5 cas non consolidés.

4 cas récents en voie de consolidation.

En exceptant les 4 cas récents, on obtient un total de 11 guérisons sur 18 cas, soit 61,11 % de succès.

Sur les 22 cas, F. Lemaître a pratiqué 14 greffes ostéo-

périostiques et 8 greffes osseuses prélevées sur la crête tibiale.

4° STATISTIQUE DE ROUSSEAU-DECELLE. En l'espace d'une année, Rousseau-Decelle a eu l'occasion d'examiner au Val-de-Grâce 60 greffes ostéopériostiques anciennes venant de différents services de chirurgie maxillo-faciale de France. Il a relevé 39 consolidations et 21 échecs, soit 65 % de succès.

Il a, de plus, pratiqué 21 greffes ostéopériostiques pour lesquelles il a enregistré :

3 échecs absolus

3 demi-échecs

15 succès absolus

Soit 71,425 % de succès.

5° STATISTIQUE DE HUGHES. Sur 17 greffes costales, on relève :

8 cas de soudure osseuse.

2 cas de désunion.

7 cas récents.

En exceptant les 7 derniers cas, le résultat est de 8 consolidations pour 10 cas, soit 80 % de succès.

Conclusions

I. Les greffes osseuses ont grandement bénéficié des progrès réalisés pendant la guerre.

Les greffes du maxillaire inférieur, par l'emploi des méthodes générales des greffes osseuses et par la collaboration systématique du chirurgien et du prothésiste, constituent aujourd'hui un chapitre de pathologie dont les indications et les contre-indications sont précises, la technique opératoire bien réglée, et les résultats fort encourageants.

II. Les greffes du maxillaire inférieur — qu'il serait peut-être plus logique d'appeler transplants — ont pour but d'assurer la réparation anatomique et fonctionnelle de la mandibule, à l'aide d'un greffon cartilagineux, osseux ou ostéopériostique.

III. Les greffes du maxillaire inférieur sont indiquées en cas de pseudarthrose de la mandibule.

L'indication est formelle lorsque la pseudarthrose réalise les conditions suivantes : perte de substance siégeant au niveau de la branche horizontale, ne dépassant pas 4 centimètres, consécutive à une fracture qui date de plus de 8 mois et qui a été traitée par une mobilisation rationnelle prolongée.

L'indication est discutable lorsque la pseudarthrose siège au niveau de la branche montante, lorsque la perte de substance dépasse 4 centimètres, lorsque le revêtement tégumentaire est constitué par des tissus cicatriciels de mauvaise qualité, lorsque le système dentaire ne permet pas une bonne immobilisation des fragments, lorsque ceux-ci sont en position vicieuse et présentent une réduction difficile.

Il y a contre-indication absolue quand l'ancien foyer de fracture n'est pas absolument aseptique, quand la pseudarthrose dépasse 6 centimètres, quand le revêtement tégumentaire, de vitalité douteuse, ne peut être modifié par une intervention plastique préalable.

IV. Diverses méthodes de greffe ont été proposées.

La greffe cartilagineuse doit être rejetée : elle ne donne et ne peut donner qu'un résultat esthétique.

La greffe osseuse, la greffe ostéopériostique ont été, l'une et l'autre, employées avec succès, que le greffon soit prélevé sur le maxillaire lui-même, sur le tibia, sur l'os iliaque, sur la côte.

V. La technique opératoire de Delagenière, plus ou moins modifiée, a donné d'excellents résultats entre les mains d'un grand nombre de chirurgiens. Les deux modifications intéressantes semblent être, d'une part, l'emploi de l'anesthésie locale, d'autre part, l'utilisation de greffons ostéopériostiques épais. (F. Lemaître).

VI. La contention de la mâchoire inférieure greffée doit être rigoureusement réalisée. Dans la plupart des cas, cette contention est faite grâce à un blocage intermaxil-

laire en bouche close. Lorsque ce blocage est difficile à réaliser ou n'est pas accepté par le sujet, la contention mono-maxillaire qui conserve à la mâchoire ses mouvements physiologiques, peut être utilement appliquée.

VII. Les résultats ainsi obtenus varient suivant les auteurs. On peut admettre que la greffe assure 60 % de guérisons absolues portant, et sur la consolidation anatomique et sur l'état fonctionnel.

Elle améliore de 15 à 20 % des opérés en transformant leur pseudarthrose lâche en une pseudarthrose serrée. Lorsqu'elle est suivie d'échec complet, elle n'est ni dangereuse, ni mutilante.

Dans l'ensemble, les résultats sont assez favorables pour permettre de considérer la greffe de la mâchoire inférieure comme une bonne opération, qui mérite d'entrer dans la pratique courante.

Vu le Doyen, *Vu le Président,*

ROGER.

CUNÉO.

Vu et permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

APPELL.

BIBLIOGRAPHIE

- ALBEE. — Les lois fondamentales de la greffe osseuse dans le traitement des pseudarthroses. — *Pr. Méd.*, 1920, N° 27, p. 261.
- CAVALIÉ. — Traitement chirurgical des pseudarthroses du maxillaire inférieur par autogreffes. — *Odontologie*, 30 juin 1916. — Congrès dentaire interallié 1916, page 952.
- CHENET. — Maintien provisoire des pseudarthroses du maxillaire inférieur en vue d'inclusions ostéopériostiques. — Congrès dentaire interallié, 1916, page 881.
- CHUTRO. — Sur le traitement des pseudarthroses, Soc. chir., 17 juillet 1918. — *Pr. Méd.*, 1918, n° 44, page 411.
- COLE ET BUBB. — Bone grafting in ununited fractures of the mandibule. — *The British Medical Journal* (London), n° 3029, 1919, 18 janvier (page 67 et 69). — *Pr. Méd.*, 1919, n° 8, page 74.
- CUNÉO. — Les pseudarthroses (non consolidations et pertes de substance osseuse), in *Chirurgie réparatrice et orthopédique*. Masson, 1920, Tome I, page 200.

- Sur l'emploi des greffes osseuses dans le traitement des pseudarthroses. — Soc. chir., 26 juin 1918. — *Pr. Méd.*, 1918, n° 39, page 363
- TAURIAC. — Les principes directeurs de la chirurgie des greffes osseuses. — Acad. Méd. 12 nov. 1918. — *Pr. Méd.*, 1918, n° 63, page 588.
- DAVENPORT. — Multiple fracture of the mandibule and lost substance restored by bone graft. — *J. ophth. Otol. laryngol.*, 1916, (1008 à 1010).
- DELAGENIÈRE. — Méthode générale et technique des greffes ostéopériostiques prises au tibia. — Soc. chir., 19 décembre 1917. — *J. de Méd. et Chir. pratique*, 1918, p. 81-88. — 27^e Congrès Chirurgie 1918, in *Pr. Méd.*, 1918, n° 68, p. 533. — Soc. Chir., 3 mai 1916.
- P. DELBET. — Discussion sur la communication de Sebileau anat. path. d'une greffe ostéomandibulaire. — Soc. Chir., 10 juillet 1918. — *Pr. Méd.*, 1918, n° 43, p. 398.
- DUFOURMENTEL ET FRISON. — Quelques observations de greffes ostéopériostiques du maxillaire inférieur. — *Rest. max. faciale*, 1917, p. 389.
- Sur le traitement des fractures du maxillaire inférieur par les greffes. — *Pr. Méd.*, 1917, p. 491.
- DUFOURMENTEL, FRISSON ET BRUNET. — Traitement des pseudarthroses du maxillaire inférieur par greffes. — Réunion Médico-Chirurgicale de la IV^e Armée, 21 juin 1917. — *Pr. Méd.*, 1917, n° 47.

- DUPUY DE FRENELLE. — Régénération osseuse et les conditions de succès de la greffe. — *Pr. Méd.*, 1919, n° 35, p. 342.
- FORAMITTI. — 8 Fällen durch Ueberpflanzung von Periostknochenlappen zur Ausheilung gebrachter Defekte des Unterkiefers. — *Wien Klin. Wchnschr.*, 1918, 658.
- FREY. — Causerie bibliographique. — Analyse du traité de prothèse et chirurgie crânio-maxillo-faciale de Lebédinsky et Virenque. — *Rest. maxillo-faciale* 1918, p. 217.
- FREY. — Causerie bibliographique critique du traité des fractures de la mâchoire inférieure de Imbert et Réal. — *Rest. maxillo-faciale*, 1917, p. 94.
- GADANY ET ERTH. — Ueber Kieferfracturen mit grösseren Knochendefekten und ihre Behandlung durch Transplantation aus der Tibia. — *Oester-ungar. Urtljschr. f. Zahn*, Wien, 1915, 172-175.
- GUILLARD ET BENNEJEANT. — Pseudarthrose du maxillaire inférieur guérie par greffe ostéopériostique. — *Restauration maxillo-facile*, 1919, 171-175.
- HALLOPEAU. — Pseudarthrose de l'humérus guérie en 2 mois à la suite d'une greffe d'os mort (os de cheval). — *Présentation Soc. Chir.*, 4 juin 1919. — *Pr. Méd.*, 1919, n° 34, page 337.
- HEITZ-BOYER. — Régénération osseuse. Mécanisme des greffes. — 27^e Congrès de chirurgie 1918. — *Pr. Méd.*, 1919, n° 3, page 25.
- Mécanisme de l'ostéogénèse. — *Soc. chir.*, 2 juillet 1919. — *Pr. Méd.*, 1919, n° 40, page 402. — *Soc. chir.*, n° 2, janvier 1919.

HERPIN. — Les fractures de guerre du maxillaire inférieur.

— Fractures de l'angle et de la branche montante. — *Pr. Méd.*, 1916, page 583.

— Modification du procédé de ficelage bimaxillaire. — Restauration maxillo-faciale, 1918, 390-392.

HERPIN ET HUGUET. — Traitement des fractures de la région de l'angle du maxillaire inférieur avec perte de substance. — Restauration maxillo-faciale, 1918, 296-304.

S. G. HUGHES. — Pseudarthroses consécutives aux plaies par coups de feu (mâchoire). — Conférence Chirurgicale interallié pour l'étude des plaies de guerre (1918), n° fasc. 91-937.

IMBERT. — Remarques sur la greffe osseuse. — *Pr. Méd.*, 1917, n° 15, p. 145.

— Remarques sur la greffe osseuse. — *Pr. Méd.*, 9 mai 1918, n° 26, p. 233.

IMBERT ET RÉAL. — Sur les fractures du maxillaire inférieur par projectile de guerre. Principes du traitement. — *Soc. Chir.*, 5 janvier 1916, p. 54.

— Traitement des pseudarthroses du maxillaire inférieur par ostéosynthèse (plaque vissée). — *Soc. Chir.*, 29 mars 1916, p. 834.

— Le traitement chirurgical des pseudarthroses du maxillaire inférieur. — *Congrès Dentaire interallié*, p. 75.

— Les fractures de la mâchoire inférieure. — *Mason*, 1917.

- La greffe osseuse dans les fractures mandibulaires à large perte de substance. — Restauration maxillo-faciale, avril 1917, p. 20.

IMBERT ET LHEUREUX. — Sur la greffe osseuse. — Soc. Chir., 16 octobre 1918.

LEBEDINSKY ET VIRENQUE. — Du traitement des pseudarthroses du maxillaire inférieur par les greffes ostéopériostiques (méth. de Delagenière). — Congrès Dentaire interallié, page 893.

- Traité de Prothèse et Chirurgie crânio-maxillo-faciale.

F. LEMAITRE. — Greffes osseuses du maxillaire inférieur. Centre de chirurgie restauratrice de la face. — Restauration maxillo-faciale, février 1919.

- Un point concernant l'ostéogénèse. — Greffes ostéopériostiques pour pseudarthroses du maxillaire inférieur. — *J. de Radiologie et d'Electrologie* ; nov.-déc. 1918.

F. LEMAITRE ET PONROY. — Greffes du maxillaire inférieur (Présentation de blessé). — *Revue de stomatologie*, 1920, n° 5, page 260.

F. LEMAITRE ET APARD. — Constriction permanente des mâchoires. — Traitement chirurgical et prothétique combinés. — *Revue de stomatologie*, 1921, n° 1, page 33.

LERICHE ET POLICARD. — Phénomènes de réhabitation des territoires osseux morts. — *Pr. Médicale*, 19 sept. 1918, 4052, p. 479.

LERICHE ET POLICARD. — Le périoste et son rôle dans la formation de l'os. — *Presse Médicale*, 1918, 18 mars, n° 16, p. 143.

LERICHE et POLICARD. — Quelques définitions et aphorismes concernant ce qu'on appelle communément la greffe osseuse. — *Presse médicale*, 1920, n° 48, 14 juillet, p. 473.

LERICHE et POLICARD. — Mécanisme de l'ostéogénèse réparatrice. Soc. Chir., 6 nov. 1918. — *Pr. Méd.* 1918, n° 69, p. 641.

MARTINIER. — Des principes prothétiques appliqués au traitement des traumatismes maxillo-faciaux. — Congrès Dentaire Interalliés, nov. 1916, p. 769.

MAUCLAIRE. — Rapport sur les pseudarthroses. — Soc. Chir., 17 juillet 1918.

MORESTIN. — Traitement des pertes de substance du maxillaire inférieur par mobilisation d'un pont osseux. — Soc. anat., Paris 1902, p. 183.

— Transplantation du cartilage pour pertes de substance très étendues du maxillaire inférieur. — Soc. Chir., 10 mai 1916, p. 1187.

— Transplantation de cartilage pour perte de substance du maxillaire inférieur. — Soc. Chir., 31 mai 1916, p. 1315.

— Deux cas de pertes de substance du maxillaire inférieur. Transplantation de cartilage. — Soc. Chir., 8 nov. 1916, p. 2488.

— Transplantation de cartilage pour perte de substance du maxillaire inférieur. — Soc. Chir., 4 oct. 1916, p. 2249.

— Perte de substance de la mâchoire inférieure. Transplantation de cartilage. — Soc. Chir., 25 juillet 1917.

- MUNBY. — Results of bone grafting opérations in the treatment of fracture of mandibule. — *Lancet London*, 1919, 1070.
- MUNBY et SHEFFORT. — Results of bone grafting opérations fracture of mandibule. — *Brit Dental J.*, London, 1919, 511-513.
- NAGEOTTE et SENCERT. — La réparation chirurgicale de certains tissus par des greffes de tissu mort. — *Pr. Méd.*, 1918, n° 68, p. 625.
- NATHAN. — Les réactions générales du tissu osseux. — *Pr. Méd.*, 1920, n° 22, 14 avril, p. 214.
- NUYTS. — Fracture du maxillaire inférieur et pseudarthroses. — Congrès Dentaire interalliés, nov. 1916, p. 249.
- OLLIER. — Traité expérimental et clinique de la régénération des os. — Paris, 1867.
- PHEMISTER. — Bone transplantation for repair of defects of the mandibule. — *Surg. Clin., Chicago*, 1918, 241-252.
- PLATT. — On bone grafting in gunshot injuries of the mandibule. — *Lancet*, London, 1918, p. 461-463.
- PONT. — Notes sur la greffe osseuse dans le cas de perte de substance du maxillaire inférieur. Rest. max.-faciale. — Paris, 1918, 161-176.
- Traitement immédiat des fractures du maxillaire inférieur. — Congrès Dentaire Interalliés, page 73, novembre 1916.
- Note sur la greffe osseuse pour perte de substance du maxillaire inférieur. *Odontologie* 1918 (30 avril), 147-159.

- La greffe osseuse dans les cas de pseudarthrose du maxillaire inférieur. — Congrès Dentaire Interalliés, page 815.
- P. ROBIN. — Restauration fonctionnelle du maxillaire inférieur dans les fractures avec perte de substance. — *Presse Médicale*, 1917, n° 4, page 35.
- ROUGET. — Les greffes osseuses dans le traitement des pseudarthroses du maxillaire inférieur. — Congrès Dentaire Interalliés, page 950.
- ROUSSEAU-DECILLE. — De l'immobilisation intermaxillaire pré-opératoire dans les greffes ostéopériostiques du maxillaire inférieur. — *Revue maxillo-faciale*, septembre 1919, 535.
- Discussion de la communication de Lemaître et Ponroy sur les greffes du maxillaire inférieur. — *Revue stomatologie*, 1920, n° 5, page 283.
- ROUSSEL. — L'action combinée du chirurgien et du chirurgien-dentiste dans les greffes osseuses du maxillaire-inférieur. — Congrès Dentaire Interalliés, 1916, p. 885.
- ROY. — Traitement des fractures rétro-dentaires du maxillaire inférieur. — Congrès Dentaire Interalliés, p. 175.
- Conduite à tenir au sujet des dents voisines du trait de fracture. — Congrès Dentaire Interalliés, p. 155.
- RUBBRECHT (de Gand). — La réduction et la contention des fractures du maxillaire. — *Restauration maxillo-faciale*, 1918, p. 238.

— Une méthode nouvelle de traitement des fractures du maxillaire. — Congrès Dentaire Interalliés, p. 230.

SAUVEZ. — Classification du traitement des fractures du maxillaire inférieur. — Congrès Dentaire Interalliés, nov. 1916, p. 184.

SCHWARTZ. — Présentation de malade. — Greffe d'os mort pour perte de substance du tibia. Méthode ambulatoire de Delbet. — Soc. Chir., 28 janv. 1920.

SEBILEAU. — De la cicatrisation naturelle et du traitement des fractures balistiques de la mâchoire inférieure. — Soc. Chir., 8 nov. 1916, p. 2433. — Congrès Dentaire Interalliés, 10 nov. 1916, p. 55.

— Ma pratique du traitement chirurgical des pseudarthroses de la mâchoire inférieure. — Soc. Chir., 1918, 17 juillet, 1308-1315. — *Odontologie*, 30 octobre 1918, 432.

— Discussion de la communication de Morestin sur les greffes cartilagineuses du maxillaire inférieur. — Soc. Chir., 25 juillet 1917.

— A propos de la discussion sur les greffes osseuses. Anatomie pathologique d'une greffe ostéo-mandibulaire. — Soc. Chir., 10 juillet 1918. — *Odontologie*, 30 oct. 1918.

— Présentation de 4 anciens opérés de greffes ostéopériostiques pour pseudarthrose de la mâchoire inférieure. — Soc. Chir. 30 juillet 1919. — *Pr. Méd.*, 1919, n° 48, p. 483.

- L'ostéosynthèse appliquée aux pseudarthroses mandibulaires. — Congrès Dentaire Interalliés, 1916, p. 838.
- SEBILEAU et LEMAIRE. — Appareil de réduction et de contention des fractures et des ostéotomies mandibulaires. — Congrès Dentaire Interalliés, nov. 1916, p. 857.
- SICAPD, DAMBRIN, ROGER. — Action ostéogénétique de la plaque osseuse stérilisée dans les plasties crâniennes. — *Presse Médicale*, 1917, n° 56, page 577.
- SOERENSEN. — Ueber knochentransplantation bei Unterkieferdefekten. — *Chir. und Zahnarzt*, Berlin, 1917, Helf 1, 1 à 24.
- F. J. TAINTER. — De la greffe osseuse dans les fractures non consolidées de la mâchoire inférieure (Méthode de Cole). — *The Journal of the American Medical Association* (Chicago), n° 17, 25 octobre 1919, in *Presse Médicale*, 1920, n° 11, page 112.
- Ununited fracture of the mandible treated by bone graft. — *Journal American medical Association* (Chicago), 1919, 1271-1273.
- TAVERNIER (de Lyon). — Homogreffe ostéoarticulaire. — *Soc. Chir.*, 4 juin 1919. — *Presse Médicale*, 1919, n° 34, page 336.
- WALDRON et RISTON. — Mandibular bone grafts. — *Proc. Roy. Soc. Med. London*, 1919, Surg. Sect, 11-21.

C. VILLAIN. — Méthode physiologique du traitement des fractures de la mandibule. — Congrès Dentaire Interalliés, 1916, p. 415.

VIRENQUE. — Valeur de la greffe ostéopériostique. Son emploi dans les pseudarthroses du maxillaire inférieur. — *Paris Medic.*, 1918, 373-376.

VON REDWITZ. — Zur Frage der freien transplantation des Rippe bei der Behandlung von Unterkieferdefekten. — *Ztschr. f. ang. Anat.*, Berlin, 1918, 140-145.

VORONOFF. — Greffes humaines. — O. Doin, 1916.

— Recherches expérimentales faites au collège de France et résultats cliniques des réparations des pertes de substance par la greffe. — 27^e Congrès français de Chirurgie, 7, 10 oct. 1918. — *Odontologie*, 30 déc. 1918.
